Besonders Irritantes Modewort

BE#, 05/2015

me, ik, ich Boris Bähre

Aufgewachsen im Südwesten von Deutschland,
ausgebildet an verschiedenen Hochschulen im In- und Ausland,
angestellt, selbstständig und als Bürogründer in der Architektur tätig
führte mich meine private Umgebung (erfolgreiche Frau mit 2 Kindern)
2007 in die Umgebung van Silicon Valley, Kalifornien, USA.

Konfrontiert mit einer mehr globalen Sicht auf die Bauwelt –
und dem Zwang sich 2008 (mit Begin der Immobilienkrise) 'bewegen' zu müssen
began ich über einige Dinge, die ich bisher als fest und gegeben angenommen
hatte, nachzudenken.

Die Rückkehr nach Europa mit dem Standort Groningen in den Niederlanden
taten ein Übriges hier nun zu stehen.

BE#, 05/2015

persönliche fragen

Macht mir mein Beruf Spaß und Freude? Bin ich beruflich zufrieden?
Gibt es irgendetwas womit ich in der heutigen Bauwelt unzufrieden bin?

Wie ist meine ökonomische Situation lokal und global gesehen?
Was macht man selbst in einer Krise, was gehen Andere mit einer Krise um?
Habe ich Mut? Bin ich neugierig? Will ich überhaupt Innovation?

Machen wir Fehler und dürfen wir Fehler machen?
Versuchen wir Fehler zu verstecken/ geheim zu halten und warum?
Wiederholen sich die Fehler, lernt man aus Fehlern?
Wer entdeckt die Fehler?

Arbeite ich lieber alleine oder will ich wirklich im Team arbeiten?

Kann ich mit 50 mit einem 20 Jährigen gleichwertig zusammenarbeiten?
Kann ich mit 20 mit einem 50 Jährigen gleichwertig zusammenarbeiten?
Will ich mit 40 und 60 nochmals zur Schule zu gehen?
Will ich mit 40 und 60 nochmals zum Coach zu gehen?

Brauche ich Hierarchie – und wenn ja – welche Art von Hierarchie?
Lasse ich mir gerne in meine ‚Kernkompetenz' hereinreden?

Will ich überhaupt parallel und ‚online' arbeiten?
Welche Rolle will ich als Architekt in Zukunft?
Sklave, Selbstständig oder Baumeister?

BE#, 05/2015

allgemeine fragen

Gibt es sich wiederholende Probleme zwischen Planung und Bau?
Wenn ja, wann treten diese auf? In der Planung, in der Ausführung oder später?
Will oder kann man daran etwas ändern oder will und kann man so weitermachen?

Um was geht es im Bauen?
Mehr Qualität – aber dann für mehr Geld und natürlich mit mehr Zeit?

Muss man Urheberrecht schützen?
Kann man Urheberrecht überhaupt schützen?

Ist nicht alles schon einmal dagewesen?
Ist es nicht auch ok manchmal Ideen von anderen zu leihen.
Wann ist man bereit etwas zu teilen oder abzugeben?
Gegen Geld? Gegen Information? Gegen Vertrauen?

Haben Architekten ein ‚Mehr' an Wissen gegenüber allen anderen Beteiligten?
Wozu haben wir Architekten in Zukunft nötig?

Wo geht die Reise in der Architektur hin?

was ist BIM?

wozu braucht man BIM?

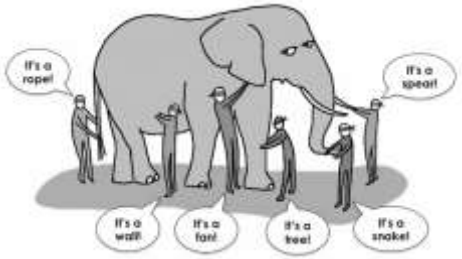
Ist BIM **wirklich** notwendig?

BIM
construction
Level
design
building
businesses
demolition
requirements
company
information
business
new
Government
sector
already
effect
time
work
industry
Currently
changes
data
computer
model
approach
modelling
parties
involved
likely
start
people
least
one
Ready
maintenance
costs
cut
remodelling
coming
questions
implemented
Business
companies
cost
much
development
regulations
consistent
improve
ready
public
However
level
close
worry
just
since
require
uses
many
now
help
allows
process
easily
Modelling
Standardisation
CAD
developed
actually
made
everyone
requirement
analyse
attached
knowledge
project
see
get
breathtaking
excellent
slow
managed
take
action
phase
third
confident
right
makes
transfer
shows
capable
situation
absolutely
certainly
updates
required
involves
scrapheap
means
basic
ones
allude
set
New
across
include
created
ensure
20-30
Incidentally
understanding
force
yet
projects
integration
needs
traditional
engineers
asking
carry
Another
far
therefore
future
taking
reason
long
clear
Required
thinking
looking
source
essential
Although
reached
save
considerable
web
thing
need
surveyors
subsequent
levels
Requirements
able
including
keys
decision
tracked
carry

BE#, 05/2015

englisch

Es gibt fast so viele unterschiedliche Definitionen wie Anwender.



Building Information Modeling
http://de.wikipedia.org/wiki/Building_Information_Modeling

Google | BIM | Anmelden

Web | Bilder | Videos | News | Maps | Mehr | Suchoptionen

Ungefähr 50.900.000 Ergebnisse (0,54 Sekunden)

Cookies helfen uns bei der Bereitstellung unserer Dienste. Durch die Nutzung unserer Dienste erklären Sie sich damit einverstanden, dass wir Cookies setzen.
Mehr erfahren | OK

Building Information Modeling – Wikipedia
de.wikipedia.org/wiki/Building_Information_Modeling
Der Begriff **Building Information Modeling** (kurz: **BIM**; deutsch: Gebäudedatenmodellierung) beschreibt eine Methode der optimierten Planung, Ausführung und ...
Beispiel - Vorteile - Herkunft und Umsetzung des ... - Standardisierung

Was ist BIM? | Building Information Modeling | Autodesk
www.autodesk.de/solutions/building-information-modeling/overview
Building Information Modeling (**BIM**) ist ein intelligenter, 3D-Modell-basierter Prozess für Planung, Entwurf, Ausführung und Verwaltung von Gebäude- und ...

[PDF] BIM-Leitfaden für Deutschland - Bundesinstitut für Bau ...
www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/.../**BIM**Leitfaden/Endbericht.pdf?__...
Der **BIM**-Leitfaden ist ein Ratgeber für alle, die sich für die **BIM**-Methode interessieren.
... Building Information Modeling (**BIM**) hat im Ausland bereits eine hohe ...

Besser Planen mit BIM buildingSMART e.V.
www.buildingsmart.de/
BIM (Building Information Modeling), die zeitgemäße Arbeitsmethode für das Planen und Realisieren von Bauvorhaben, basiert auf der aktiven Vernetzung aller ...

Vectorworks und BIM - ComputerWorks
www.computerworks.de/produkte/.../vectorworks-und-**bim**.html
Vectorworks Architektur unterstützt Building Information Modeling (**BIM**). Erstellen Sie 3D-Gebäudemodelle und verknüpfen Sie die Gebäudeteile mit den ...

Autodesk BIM Blog

50.900.000 Treffer in 0.54 Sek.

<u>Ranking:</u>

Wikipedia

Softwarefirma

BIM Leitfaden Deutschalnd

Organisation

Softwarefirma

meinungen

Produktivitaet leidet beim Uebergang von CAD nach BIM.

BIM Programme sind schwierig zu lernen

Bei BIM muss man viel zu viel **zeichnen**, verliert damit zu viel Zeit und Geld

Mit BIM kann man nicht mehr ungenau / künstlerisch Arbeiten.

Man kann BIM Modellen nicht trauen.

Man kann nicht mehr sagen wer für was verantwortlich ist.

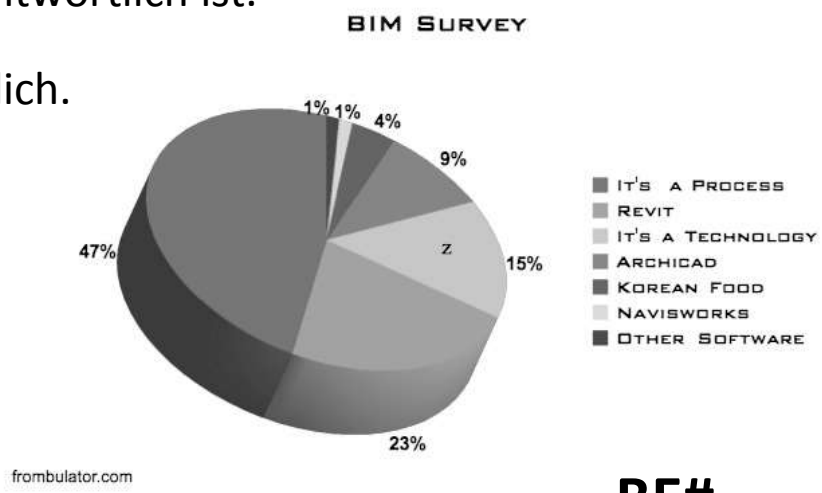
Der Architekt ist nicht mehr hauptverantwortlich.

Das Modell wird nie Vetragsdokument sein.

Der Architekt wird für den ganzen Prozess

verantwortlich gamacht.

Nur Baufirmen haben einen Vorteil.



BE#, 05/2015

eine definition

BIM = Building Information Modeling

BIM ist eine Methode bei der darauf Wert gelegt wird, dass alle relevanten Informationen über den gesamten Lebenszyklus eines Bauwerkes (von der Skizze zum Abriss) mit Hilfe eines 3D Gebaeudemodells gespeichert, verwaltet und wiederverwertet werden koennen.

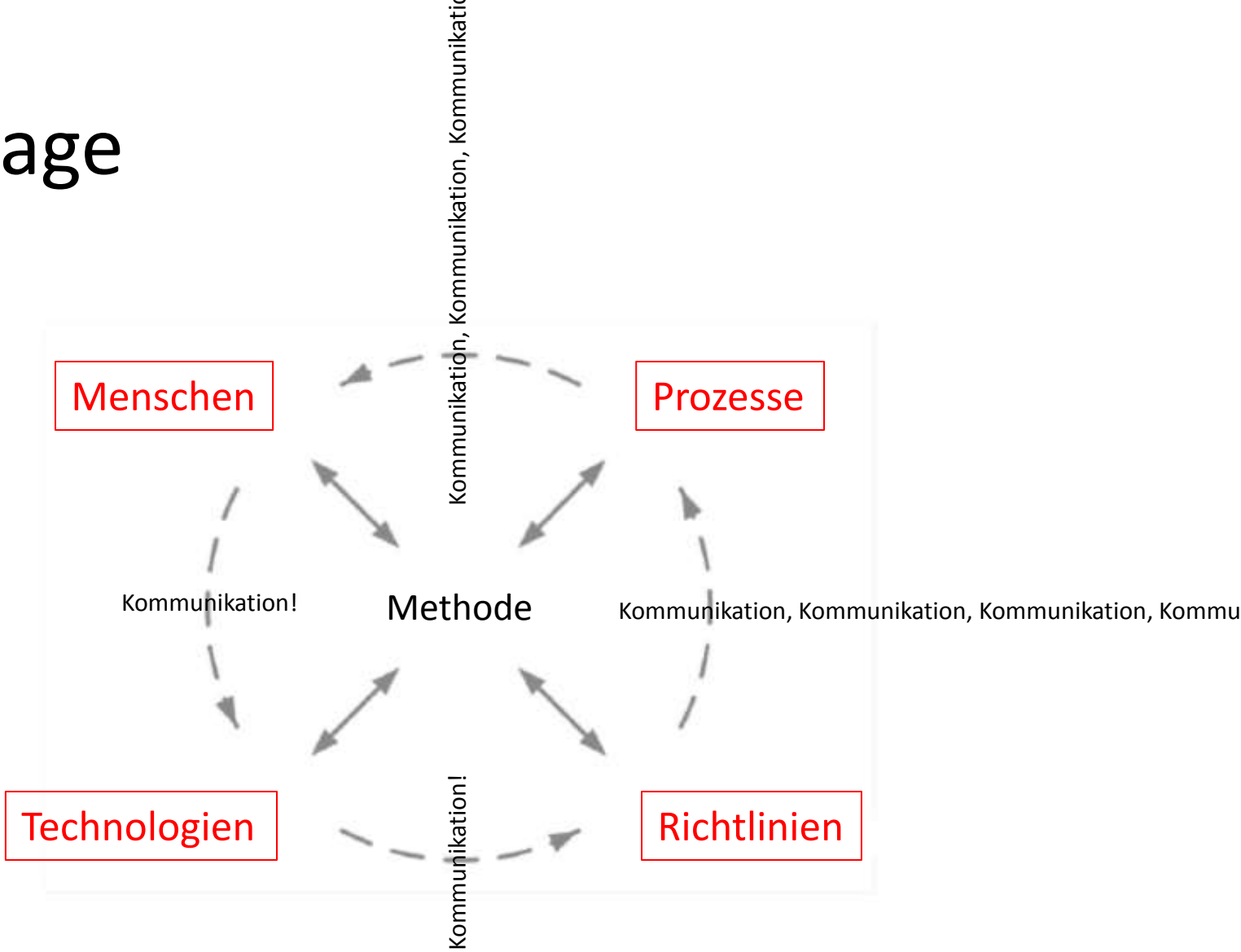
Alle am Prozess Beteiligten haben auf die gleichen Informationen Zugriff.

Die Informatioen sind durchgaengig zugänglich.

Es kann zwischen little bim und BIG BIM unterschieden werden

bling bling?

grundlage



Die Kommunikation ist der Leim

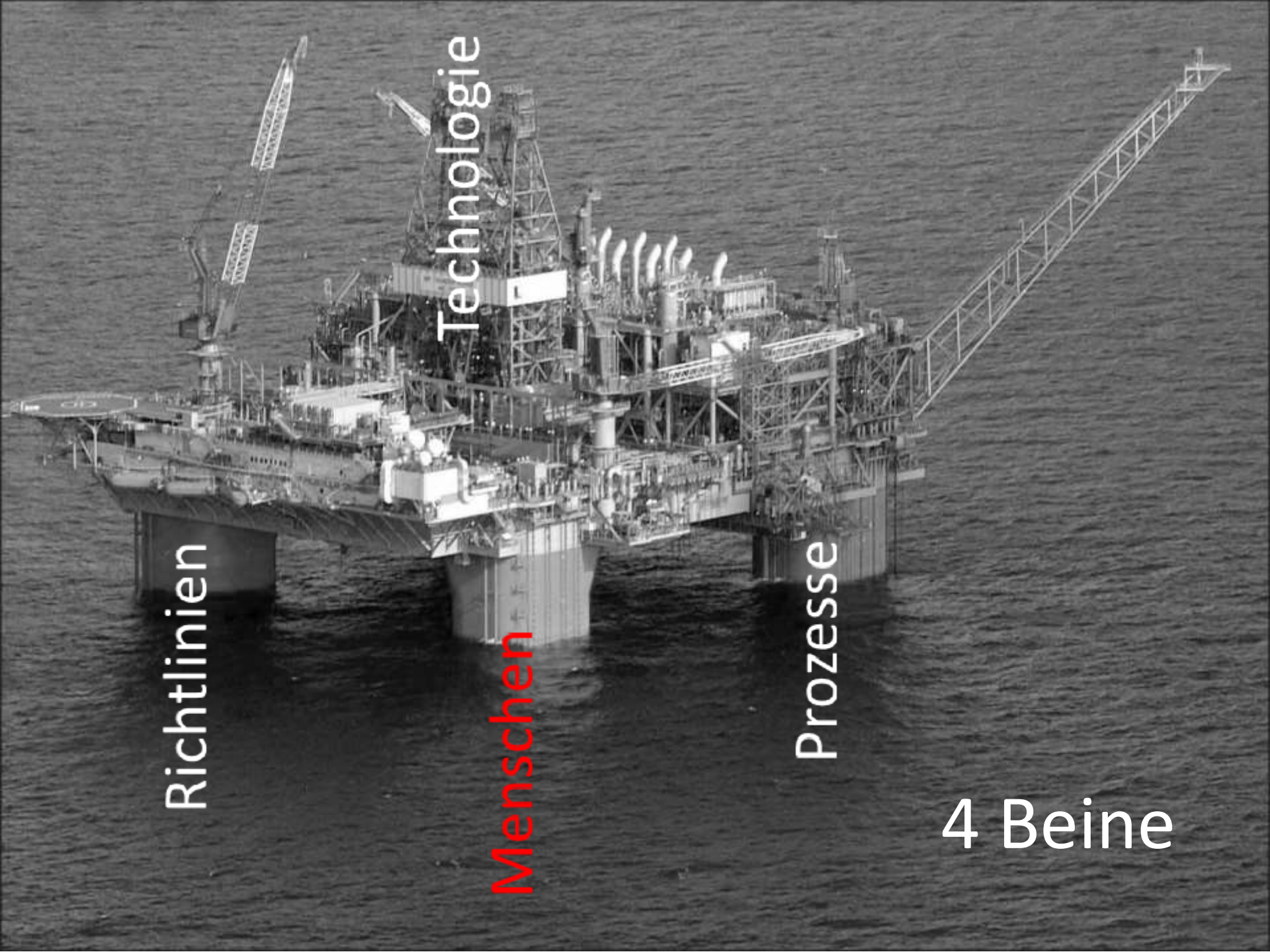
BE#, 05/2015

methode?

Wie man etwas tut um ein Ziel zu erreichen

Meist verbunden mit der Suche nach mehr Effizienz.

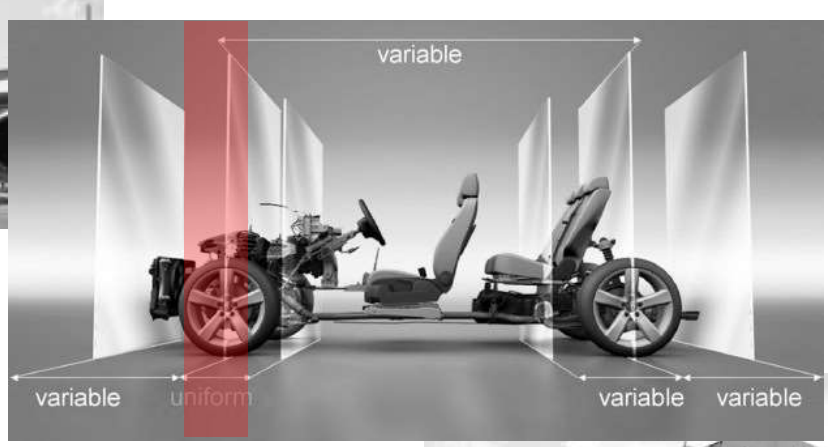
Hierzu benötigt Psyche und Physis - Einstellung und Werkzeuge.


Technologie
Richtlinien
Menschen
Prozesse
4 Beine

Alle Beine sind gleich wichtig…

unnötig?

industrie 4.0

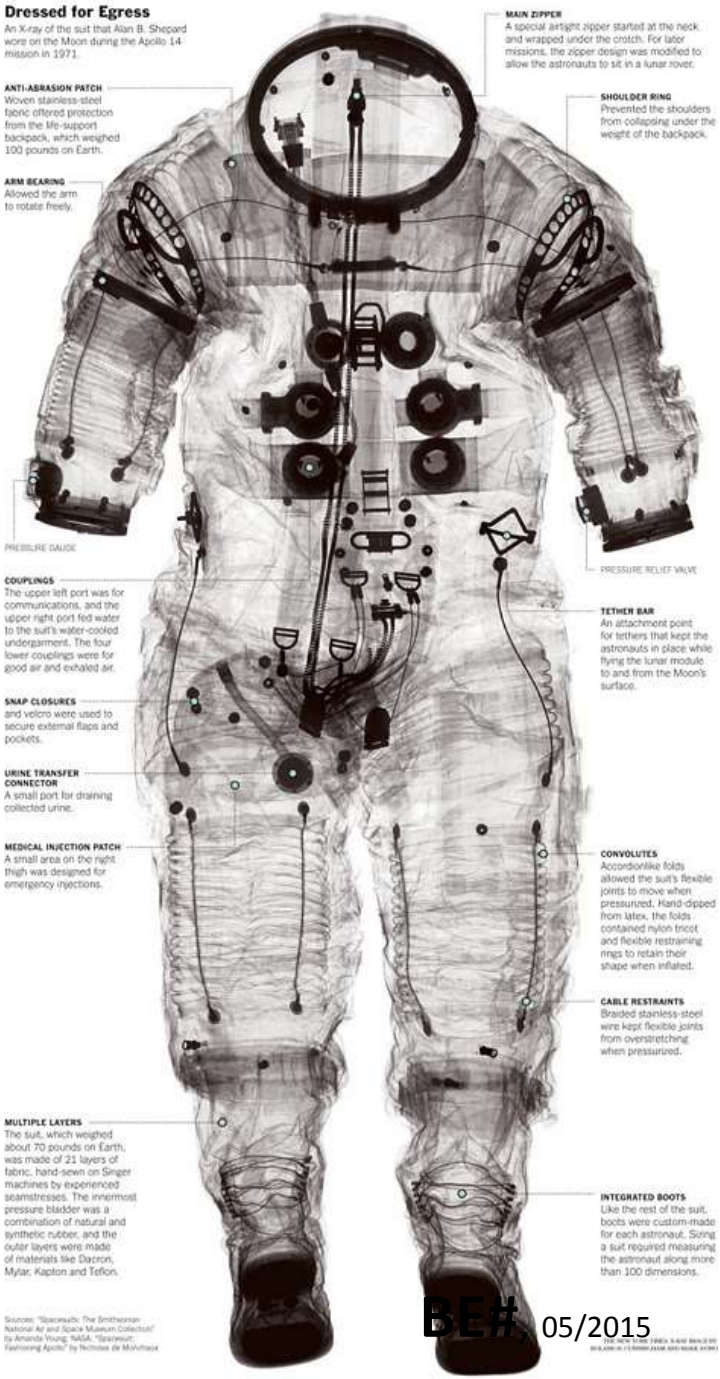


!

im bauwesen?

POD SOUTHAMPTON SOLENT UNIVERSITY
SIDRA TREES
ROOF AUTOSTADT WOLFSBURG
PORSCHE PAVILION
PEDEVIADUCT BRUSSELS
CENTRAL STATION ARNHEM
CHURCH HAINBURG COOP HIMMELBLAU
IJDOCK BRIDGE
BRIDGE FRANSMAN BRUSSELS
ACM BRIDGE
INFOVERSUM
HAINBURG CHURCHROOF

21 lagen


Dressed for Egress
An X-ray of the suit that Alan B. Shepard wore on the Moon during the Apollo 14 mission in 1971.
MAIN ZIPPER
A special airtight zipper started at the neck, and wrapped under the crotch. For later missions, the zipper design was modified to allow the astronauts to sit in a lunar rover.
ANTI-ABRASION PATCH
Woven stainless-steel fabric offered protection from the life-support backpack, which weighed 100 pounds on Earth.
SHOULDER RING
Prevented the shoulders from collapsing under the weight of the backpack.
ARM BEARING
Allowed the arm to rotate freely.
PRESSURE GAUGE
PRESSURE RELIEF VALVE
COUPLINGS
The upper left port was for communications, and the upper right port fed water to the suit's water-cooled undergarment. The four lower couplings were for good air and exhaled air.
TETHER BAR
An attachment point for tethers that kept the astronauts in place while flying the lunar module to and from the Moon's surface.
SNAP CLOSURES
and velcro were used to secure external flaps and pockets.
URINE TRANSFER CONNECTOR
A small port for draining collected urine.
MEDICAL INJECTION PATCH
A small area on the right thigh was designed for emergency injections.
CONVOLUTES
Accordionlike folds allowed the suit's flexible joints to move when pressurized. Hand-dipped from latex, the folds contained nylon tricot and flexible restraining rings to retain their shape when inflated.
CABLE RESTRAINTS
Braided stainless-steel wire kept flexible joints from overstretching when pressurized.
MULTIPLE LAYERS
The suit, which weighed about 70 pounds on Earth, was made of 21 layers of fabric, hand-sewn on Singer machines by experienced seamstresses. The innermost pressure bladder was a combination of natural and synthetic rubber, and the outer layers were made of materials like Dacron, Mylar, Kapton and Teflon.
INTEGRATED BOOTS
Like the rest of the suit, boots were custom-made for each astronaut. Sizing a suit required measuring the astronaut along more than 100 dimensions.
Sources: "Spacesuits: The Smithsonian National Air and Space Museum Collection" by Amanda Young; NASA, "Spacesuit: Fashioning Apollo" by Nicholas de Monchaux

heute

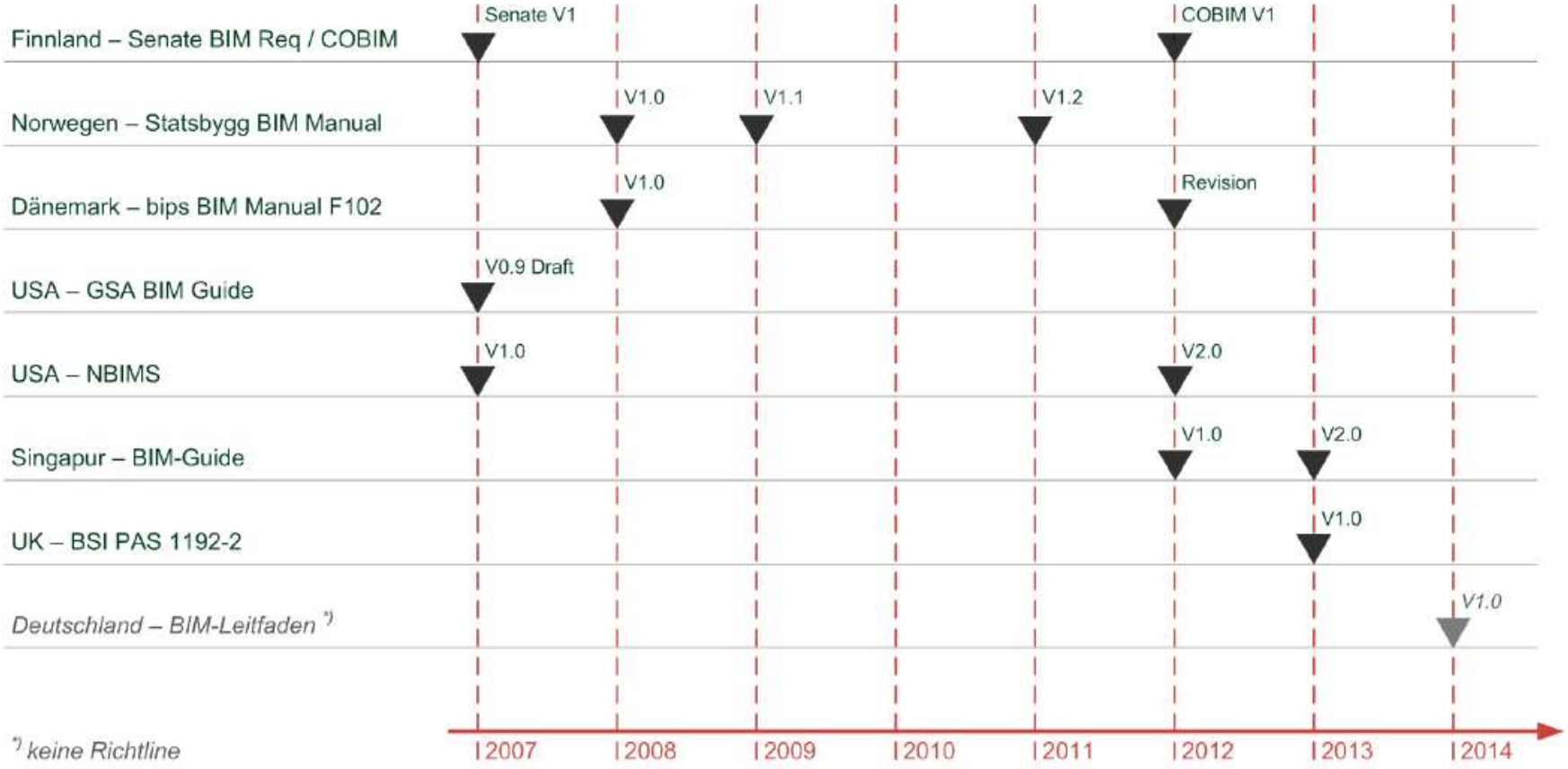


Abbildung 1.1: Zeitliche Übersicht zu den BIM-Richtlinien und Leitfäden in ausgewählten Ländern

BE#, 05/2015

gründe

A: Anschaulichkeit

Globalisierung

Zugang zu neuem Wissen & information (Internet)

zunehmende rechtliche Risiken

ökonomische Krise

Komplexität Bauaufgaben

veränderte Rolle Auftraggeber / Auftragnehmer

neue Ausschreibungsformen (D&B)

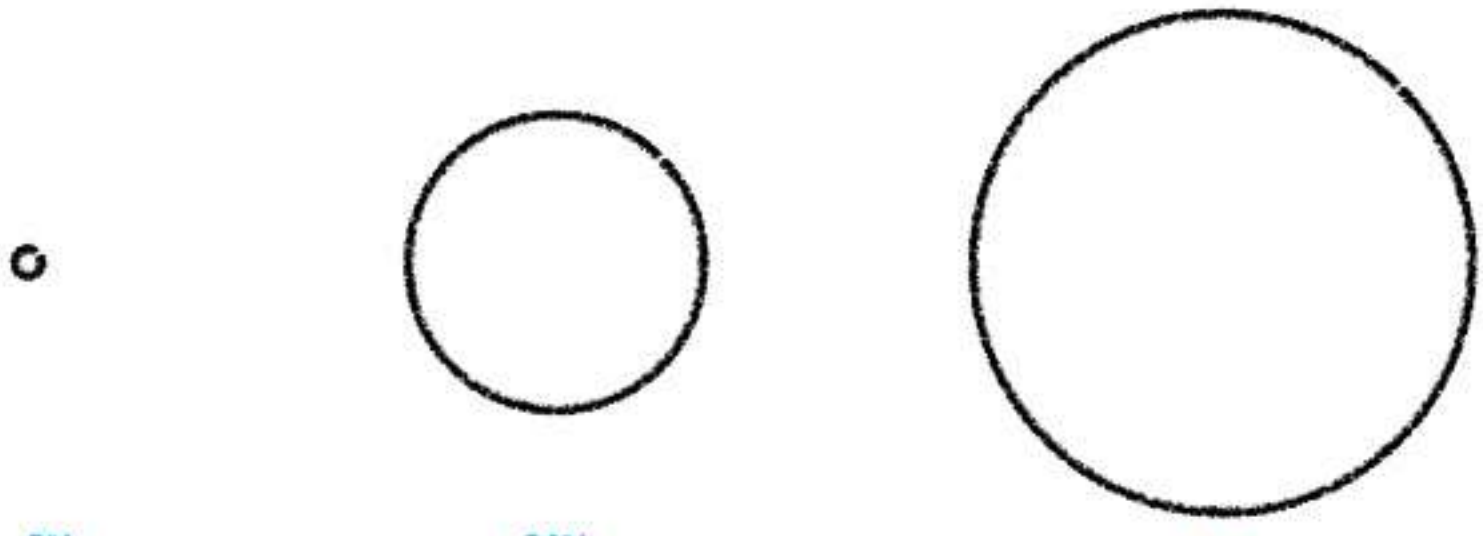
Fachkräftemangel / Überalterung

Nachhaltigkeitsfragen

Andere Gesetze

Konkurrenz

B: bim, bam, boom



2%
Design

34%
Konstruktion

64%
Betrieb/FM

Jeder Euro, der in der Planung ausgegeben wird...

BE#, 05/2015

2D?

Wer kann 2D Grundrisse, Schnitte und Ansichten überhaupt lesen?

Sind wir überhaupt in der Lage fehlerfreie 2D Pläne
als abstraktes Abbild einer mehrdimensionalen Realität zu fertigen?

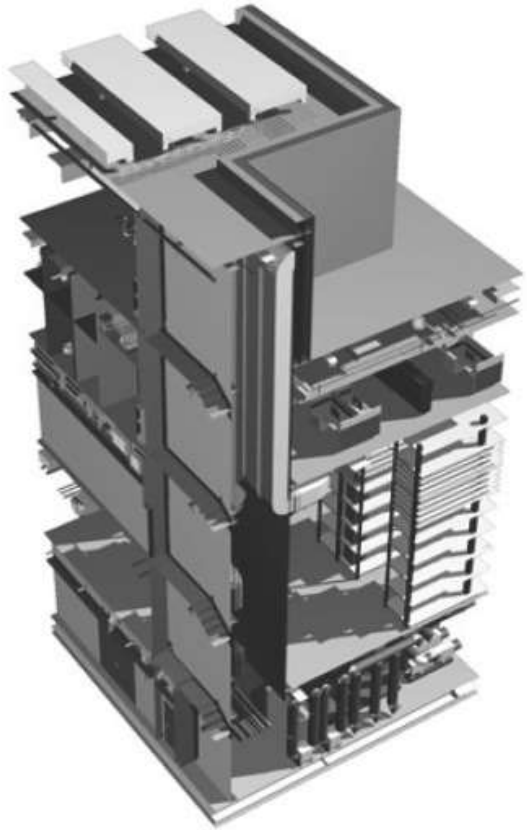
Wie stellen wir direkte Abhängigkeiten von Zeit, Geld, etc. in Plänen dar?

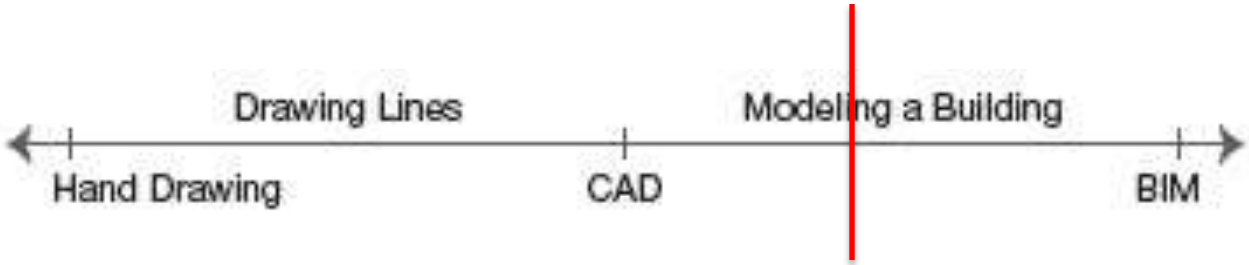
Wo werden die fehlenden Informationen zu welchem Preis hinzugefügt?

kreislauf

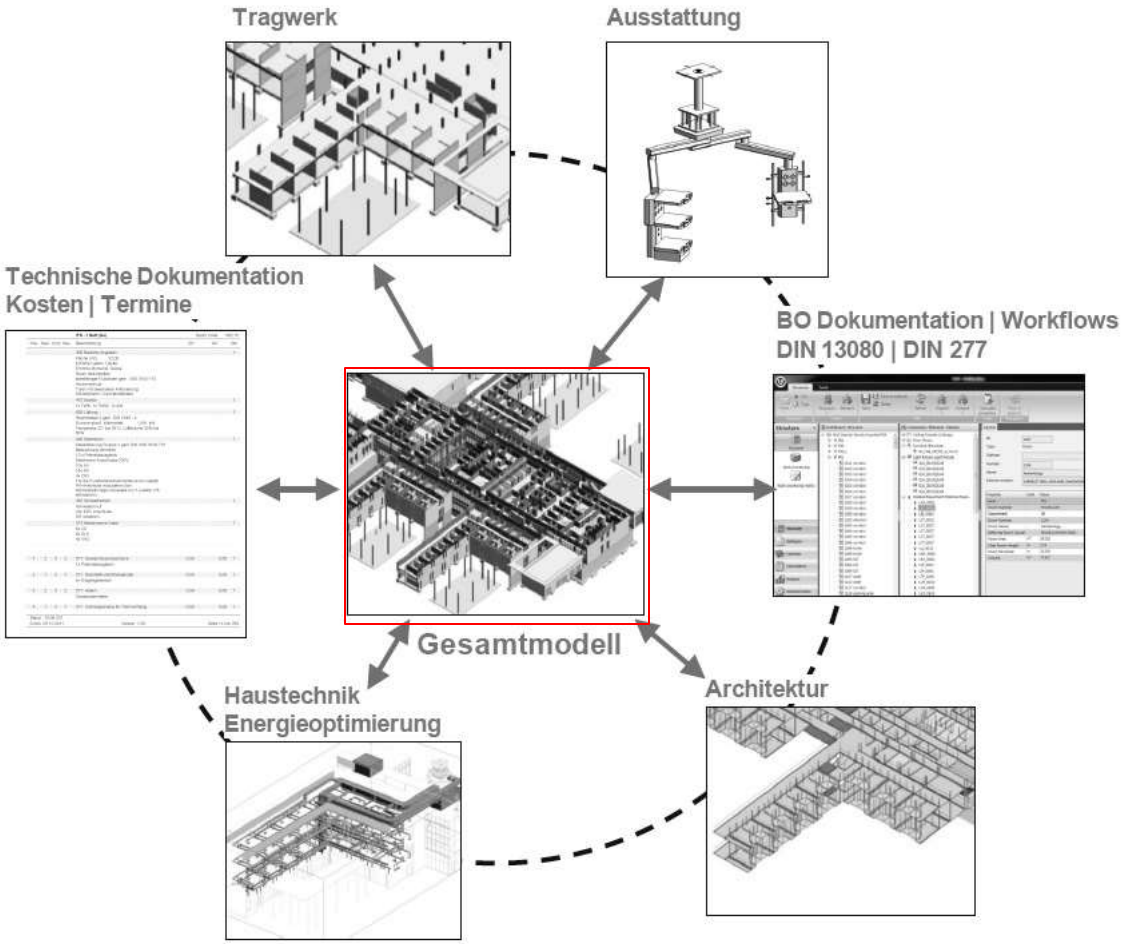
Analysis
Documentation
Fabrication
Detailed Design
Konstruktion
Construction 4D/5D
DESIGN
BUILD
Design
Conceptual Design
OPERATE
Construction Logistics
Renovation
Operation & Maintenance

das modell





datenverwaltung



'vorteile'

Das Projekt wird im Vorwege des Baubeginns bereits fertiggestellt.
Kosten und Mengen sind Teil des Modelles und genauso aktuell
Fehler werden von geichwertigen Partners direkt nach Eingabe entdeckt.
Das Gebäude als reelles Abbild erlaubt 'echte' Prüfungen.
Definiertes Ende von Umplanungswünschen ab LP3.

einfach

...es geht einzig und alleine um eine Methode
bessere Ergebnisse im Bauwesen zu erreichen.

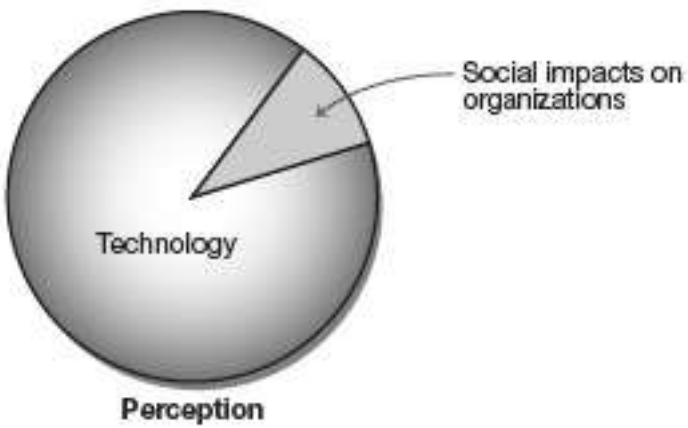
oder sehr vereinfacht:

mehr Qualität, in kürzerer Zeit , mit weniger Mitteln

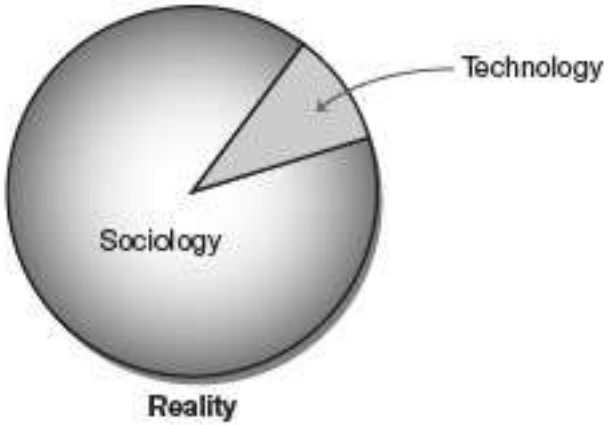
und damit auch mit weniger Verlusten.

Menschen

90/10



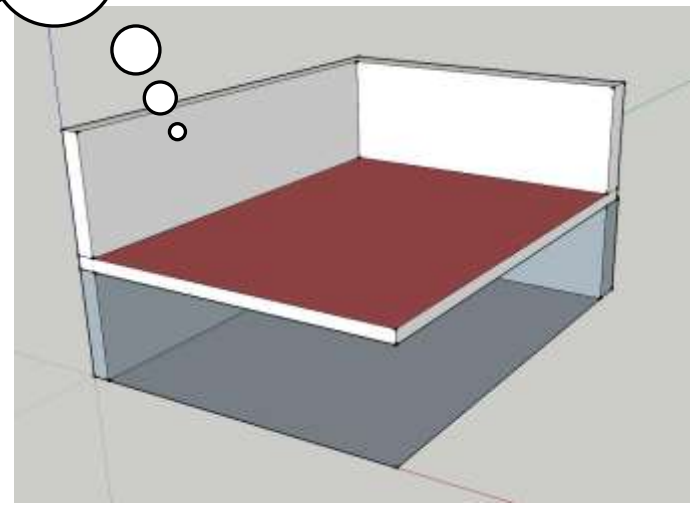
BIM Erwartung

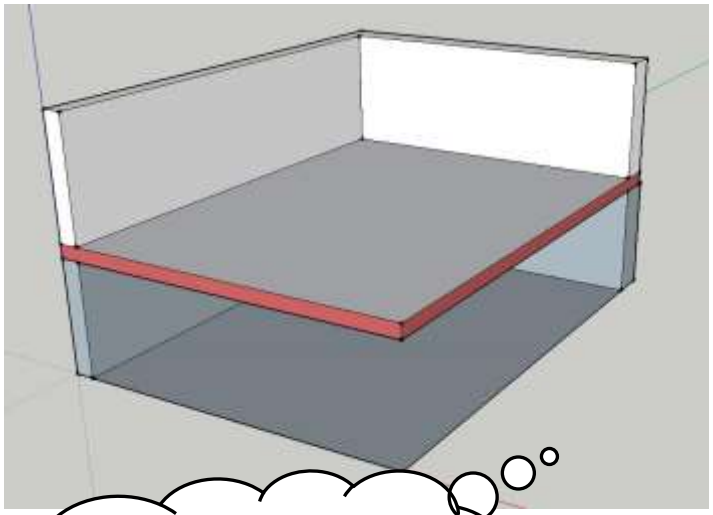


BIM Realität

sprachen

Architekt
spricht
über netto
Oberfläche





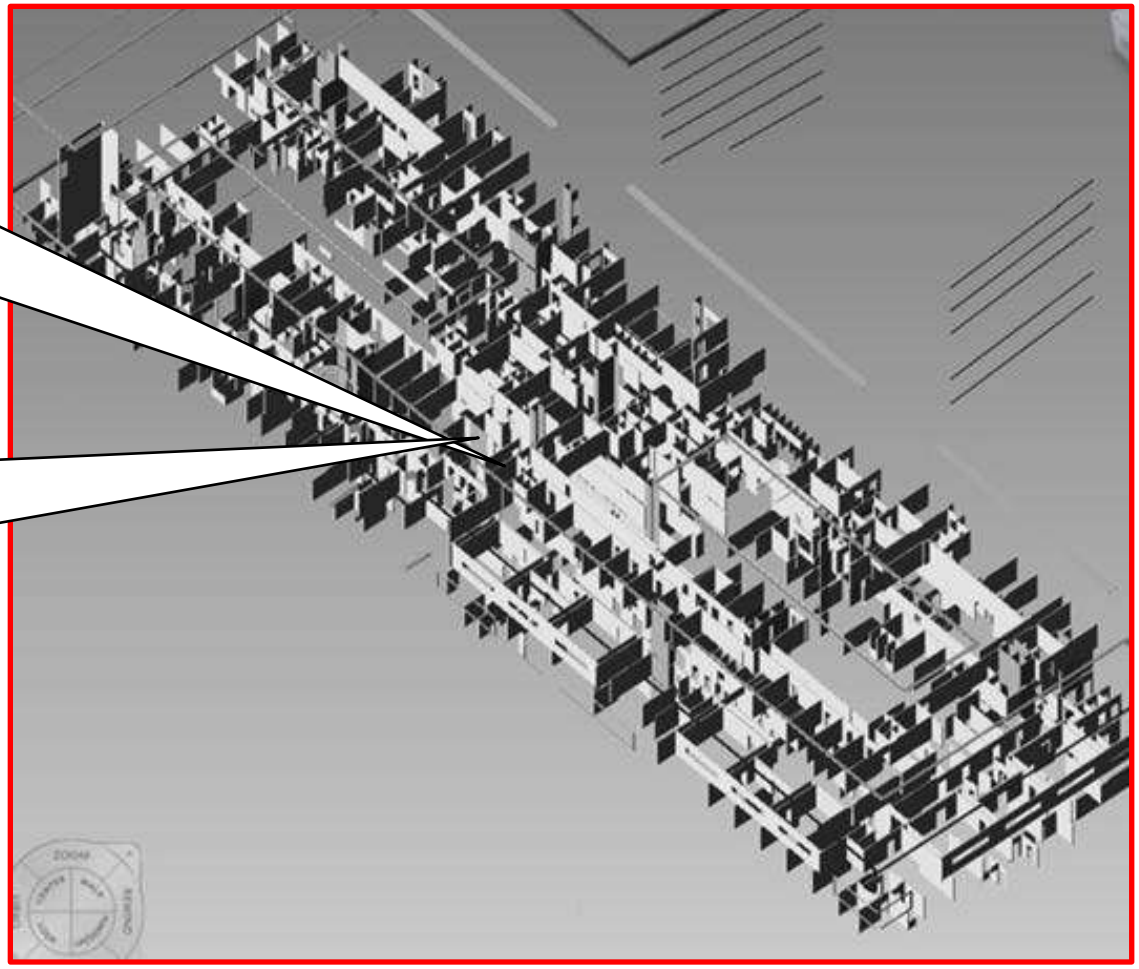
Unternehmer
kennt nur Brutto
Oberfläche

BE#, 05/2015

sichtweisen

Statiker:
eine aussteifende
Wand über
3 Geschosse (1 Objekt)

Unternehmer:
ich baue die Wand 3 Mal
(3 Objekte)



baumeister...

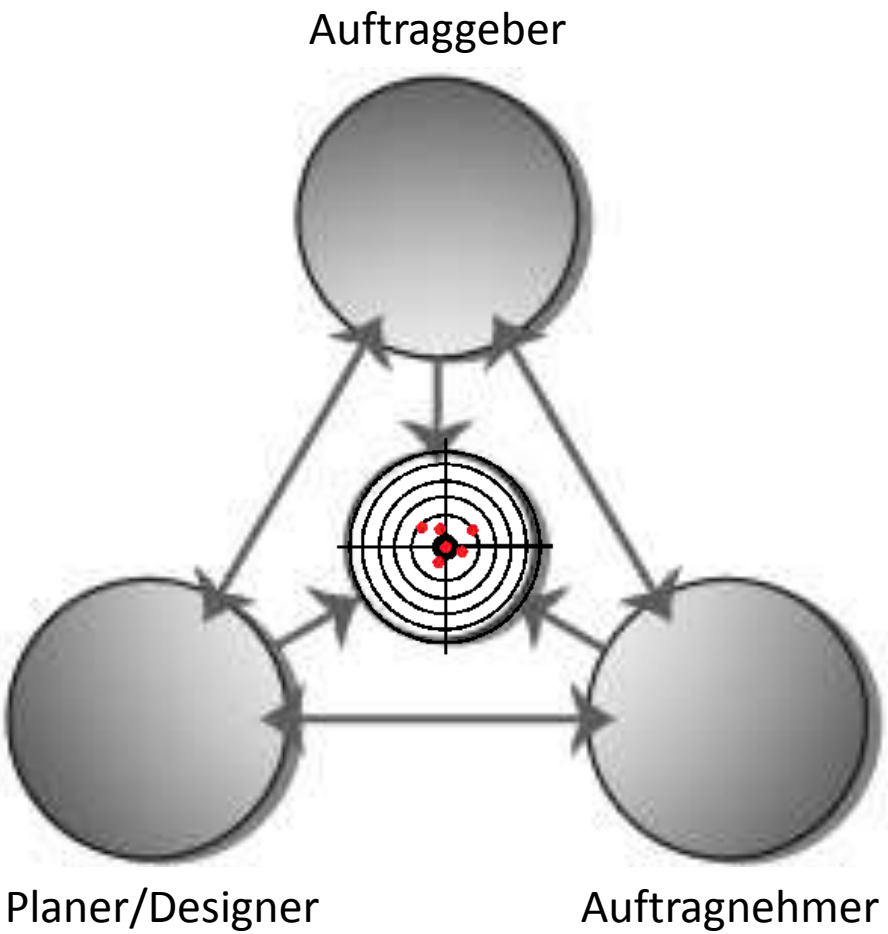
...dirigent?

kultur

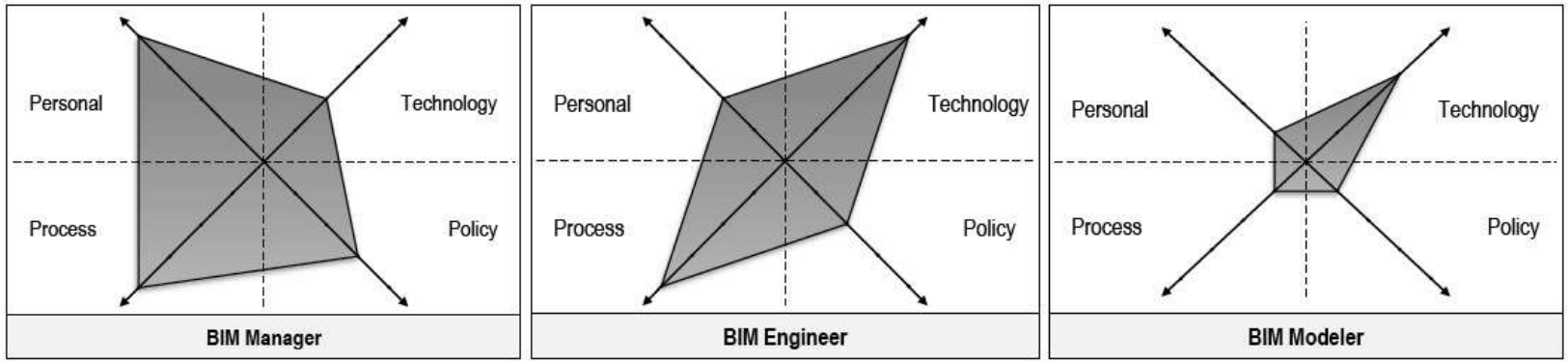
von ICH nach WIR

BE#, 05/2015

das orchester...



rollen...

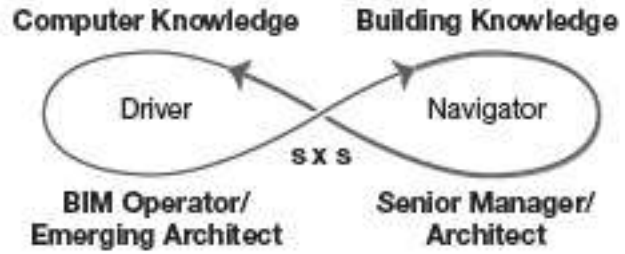


Innerhalb der BIM Welt haben sich bereits 3 neue Rollenmodelle gefestigt - die meisten Aufgabenbereiche sind traditionell bekannt.

Allerdings überschneiden sich Zuordnungen und Wichtungen –

Rollen sind projektbezogen und flexibel und sind, bezogen auf die sich anpassenden Prozesse in stetiger Veränderung.

30, 40, 60


Computer Knowledge
Building Knowledge
Driver
Navigator
S X S
BIM Operator/
Emerging Architect
Senior Manager/
Architect

Team, Mentoring, Ausbildung

Die Jungen und die Alten werden gebraucht und zwar zusammen.

Mentoring in beide Richtungen in einem Team am gleichen Computer.

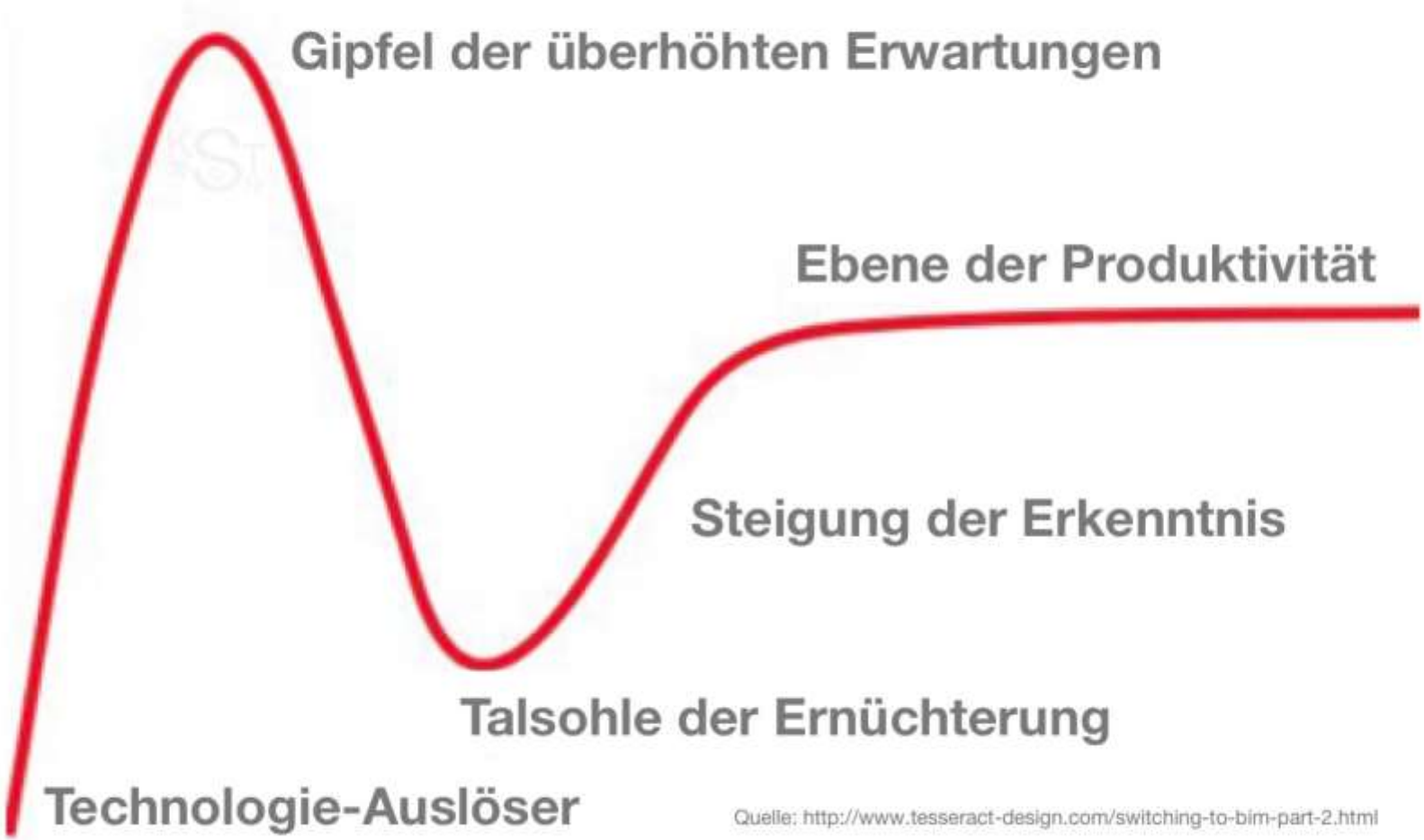
1) Lenken und Bauen können nur die Erfahrenen
2) Koordinieren und Lernen die Mittelalten
3) Lernen und Innovation die Jungen.

Den Kampf muß man durchstehen.

Konsequenz bei Verweigerung

'Life long learning' ist kein Witz sondern Notwendigkeit

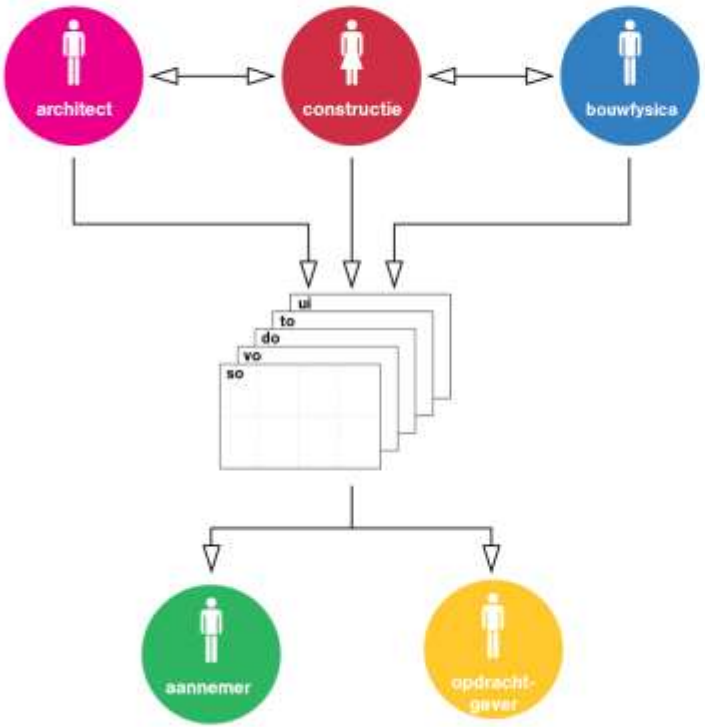
lernkurve

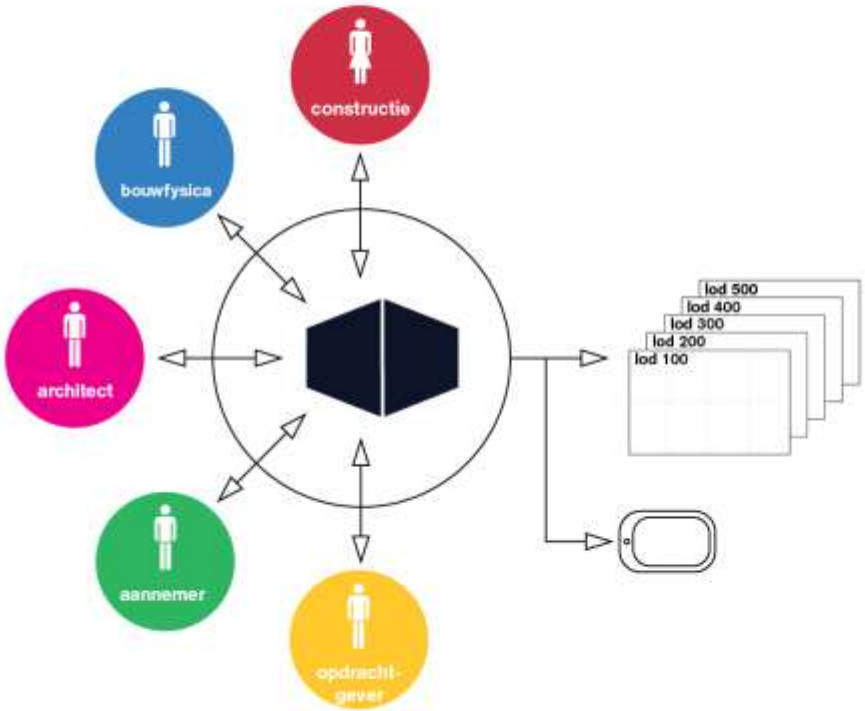


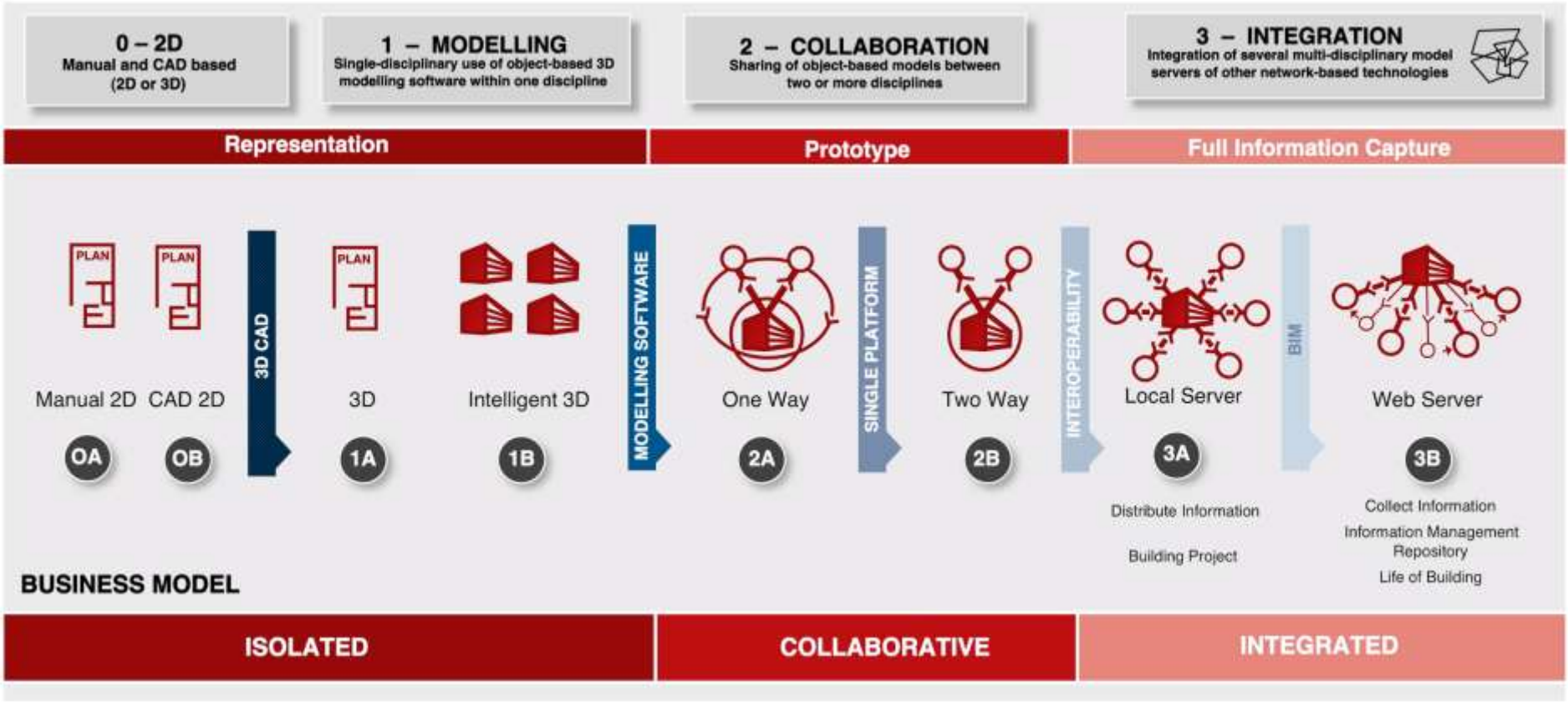
Quelle: http://www.tesseract-design.com/switching-to-bim-part-2.html

Prozesse

anders...


architect
constructie
bouwfysica
ui
to
do
vo
so
aannemer
opdracht-
gever


constructie
bouwfysica
architect
aannemer
opdracht-
gever
lod 500
lod 400
lod 300
lod 200
lod 100



Standpunkt heute

BE#, 05/2015

was fehlt...

besteht schon

besteht schon

besteht schon

noch anzupassen

noch anzupassen

Abbildung 2.1: Veränderungspyramide im Unternehmen (Quelle: EU-Projekt InPro)

Front Loading

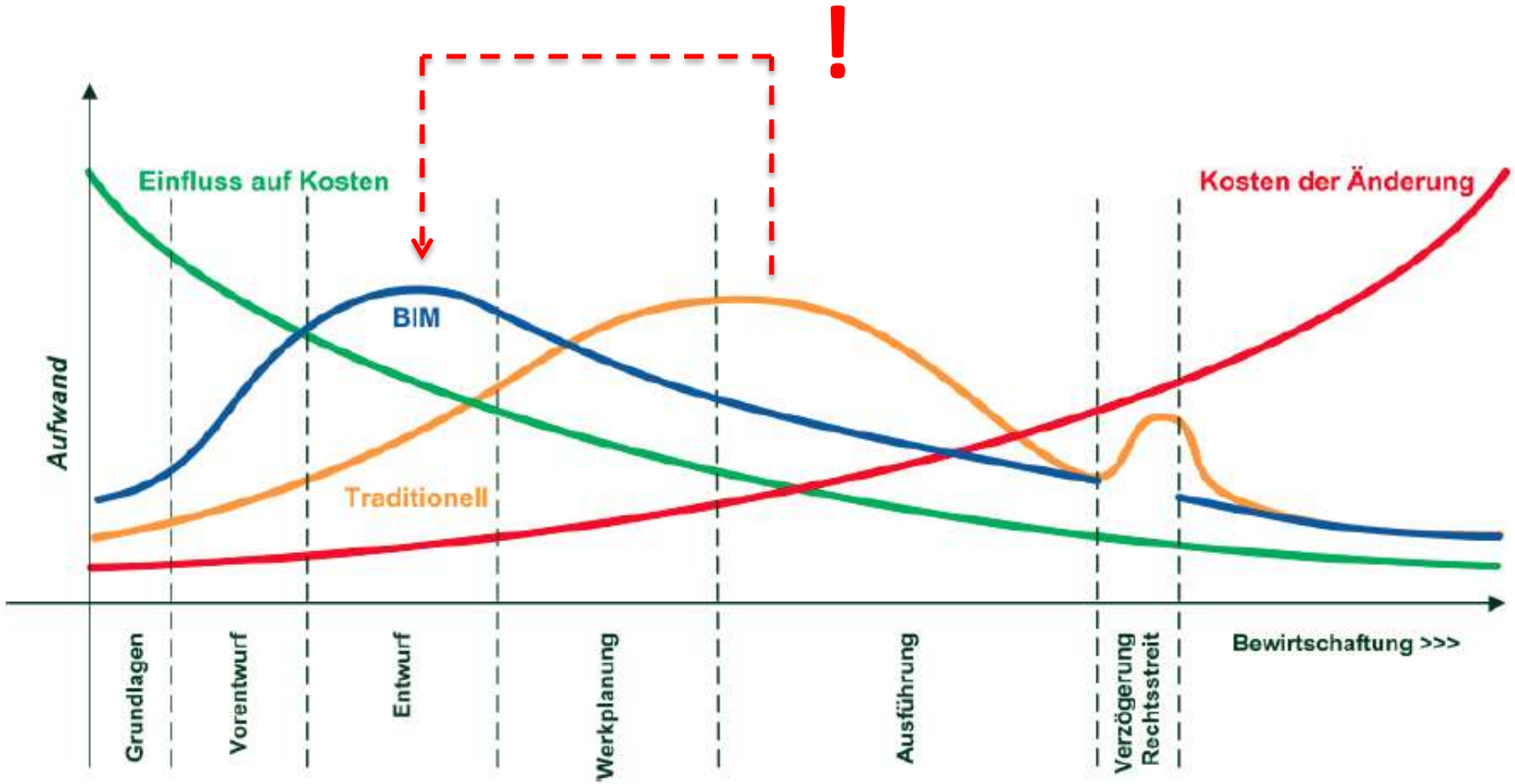
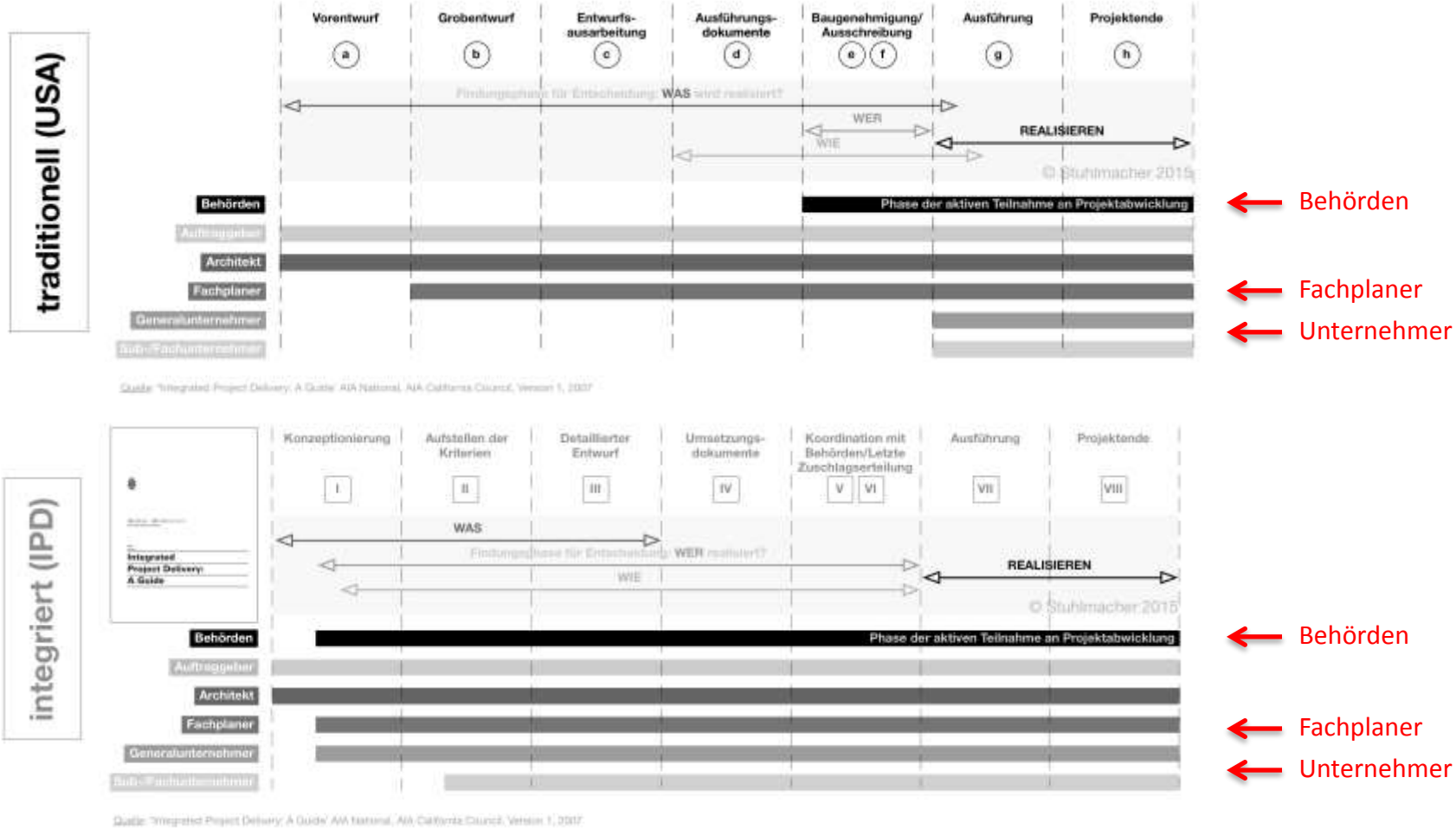


Abbildung 3.4: Aufwandsverlagerung und Einfluss auf Kostenentwicklung (Quelle: (Liebich, et al., 2011) nach Patrick MacLeamy)

vergleich



BE#, 05/2015

Richtlinien

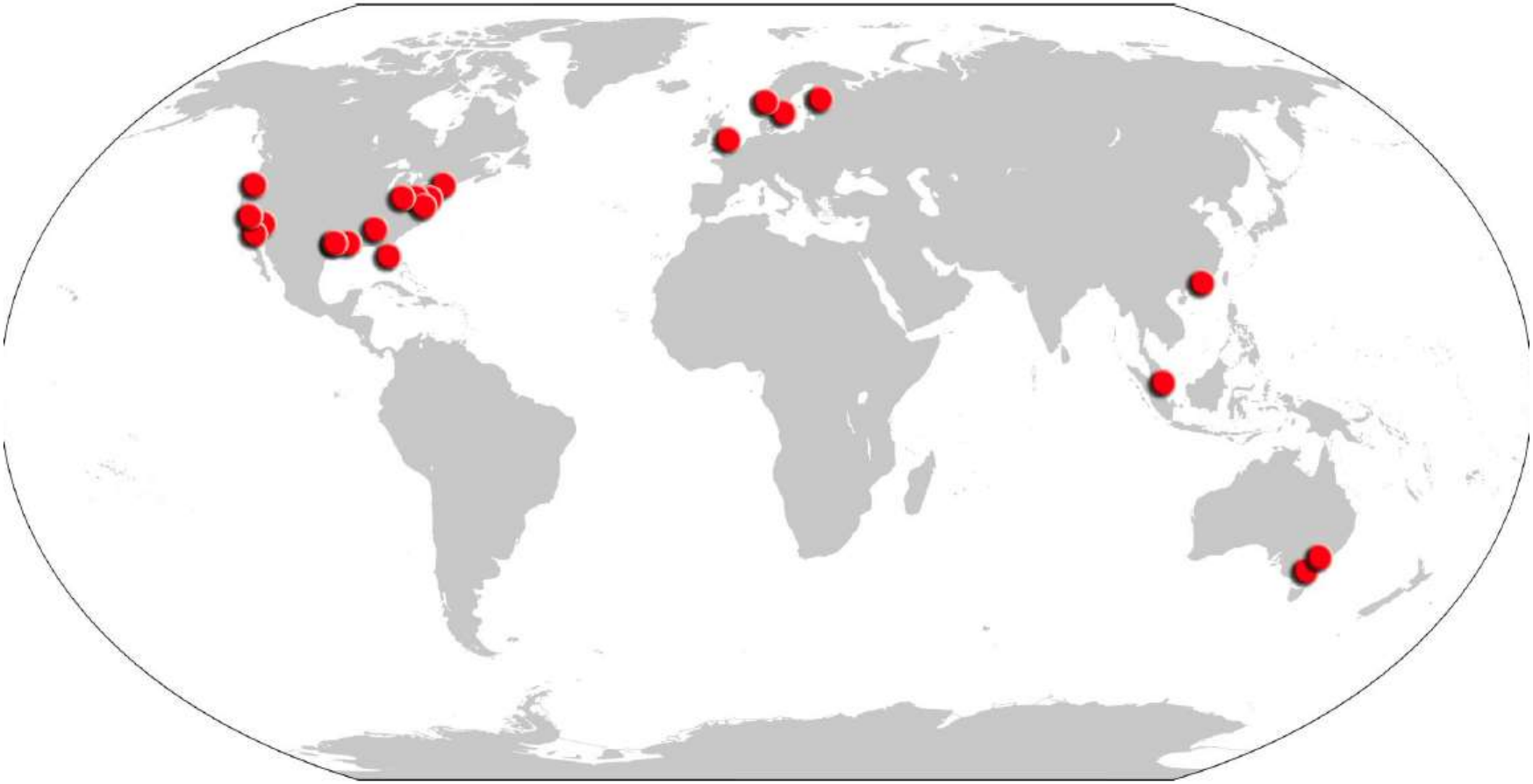
ohne...

... VOR Beginn eines BIM Projektes geht es bei BIM nicht.
dies ist ein großer Unterschied zu CAD.

Die Organisationsstruktur von BIM benötigt gute Vereinbarungen, Absprachen und Regeln. Diese sind unabdingbare Grundlagen um zwischen allen Beteiligten überhaupt integral arbeiten zu können.

Das Wie, Was und Wieviel davon ist im Voraus festzulegen.
Diese Standards müssen Allgemeingültigkeit (landesweit!) haben.

weltweit...



BE#, 05/2015

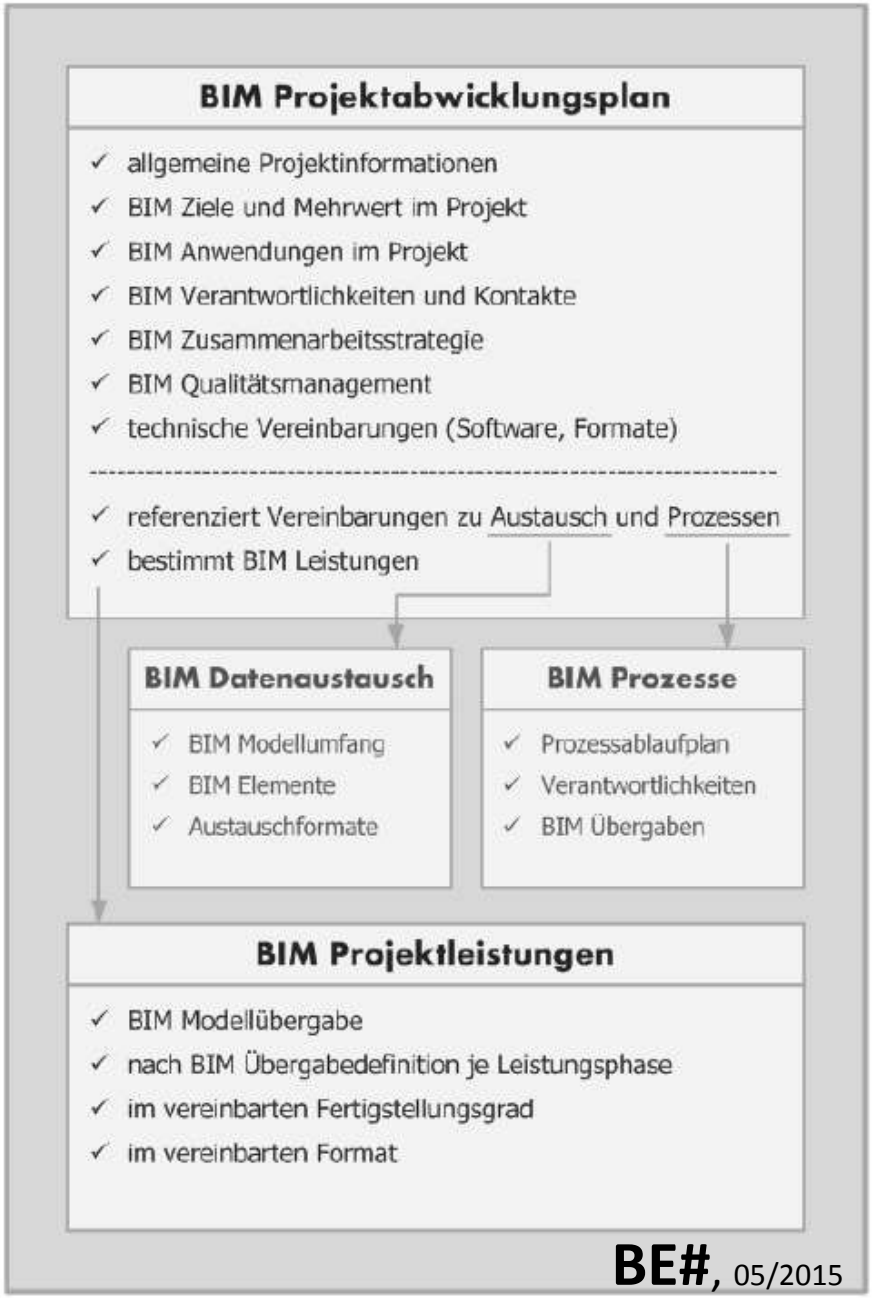
deutschland...

execution...

(bim execution plan)

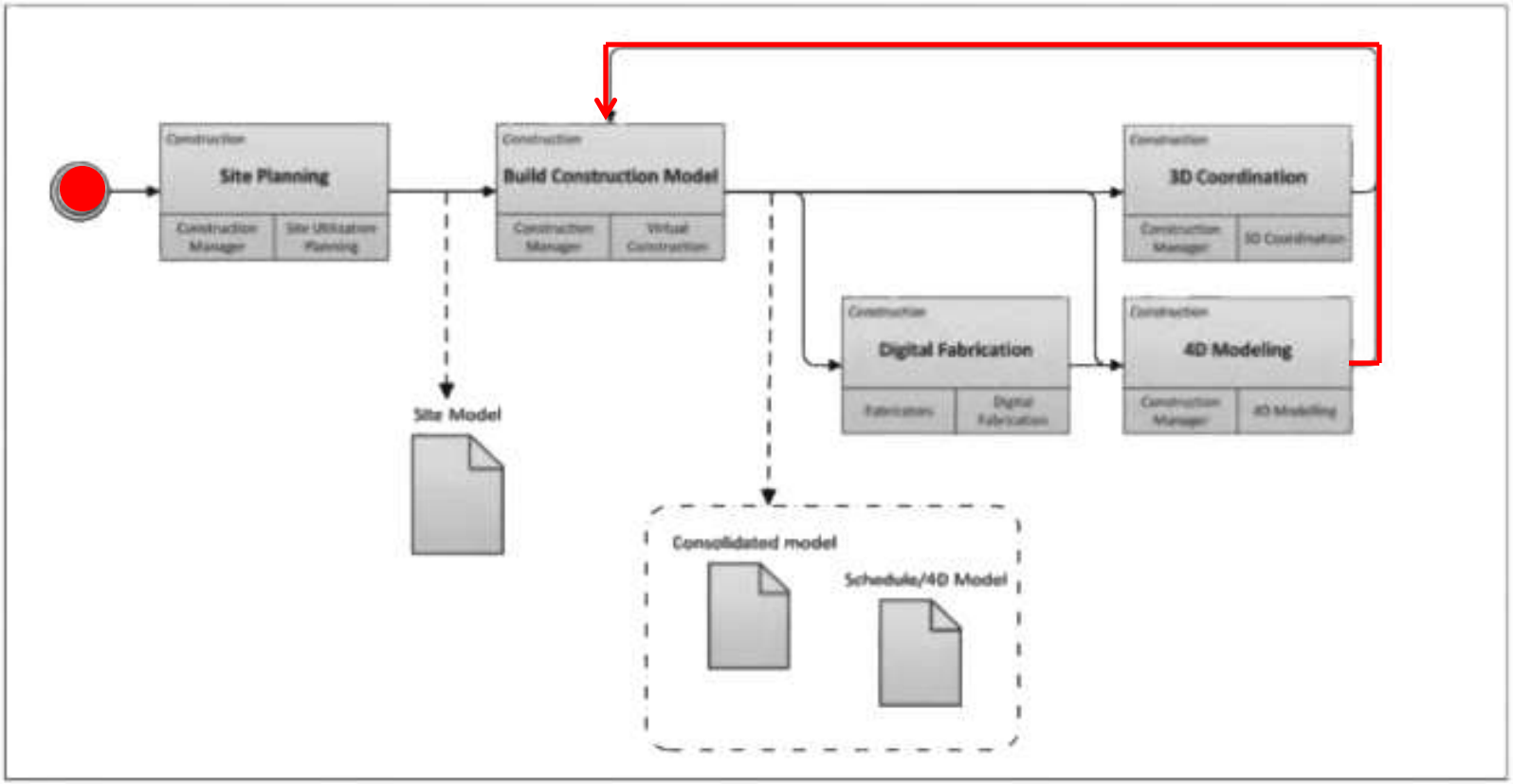
Die Festlegungen sind VOR Beginn eines jeden Projektes auf Grundlage einer Vorlage neu zu definieren.

Jeder im Team muß von Anfang an den gleichen Modellregeln unterworfen sein.



BE#, 05/2015

looping...


Site Planning
Build Construction Model
3D Coordination
Digital Fabrication
4D Modeling
Site Model
Consolidated model
Schedule/4D Model

en detail...

Der Projektabwicklungsplan sollte enthalten:

Allgemeine BIM-Ziele in dem Projekt

BIM-Anwendungen während der Leistungsphasen

BIM-Rollen und Verantwortlichkeiten

BIM-Zusammenarbeitsstrategie

BIM-Datenübergaben

BIM-Softwareauswahl

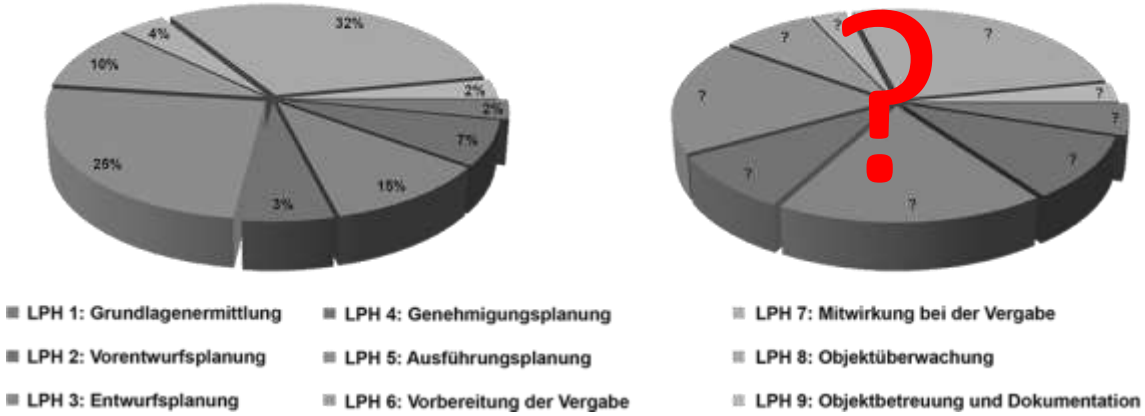
BIM-Qualitätsmanagement

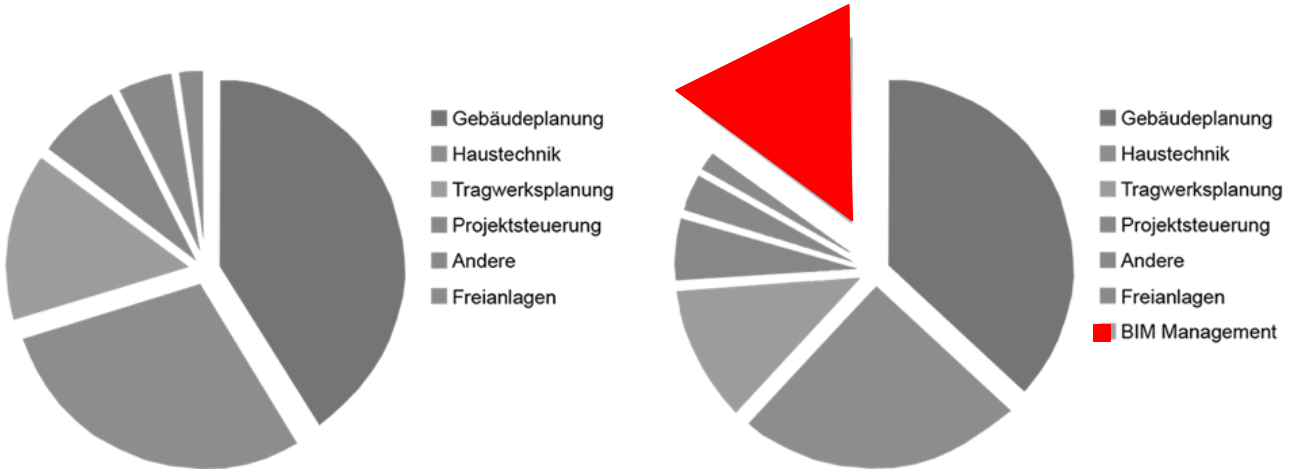
bim und hoai...

Durch die Novellierung der HOAI 2013 wurde die BIM Methode namentlich als „3D oder 4D (???) Gebäudemodellbearbeitung (Building Information Modelling)“ als besondere Leistung in der Vorplanung eingeführt...

Als eine BIM-Leistung ist die Darstellung von Informationstiefe im Sinne der Fertigstellungsgrade des Bauwerksmodells in der HOAI nicht preislich geregelt und daher im Einzelfall frei zu vereinbaren...

Anteil BIM am Planungsprozess



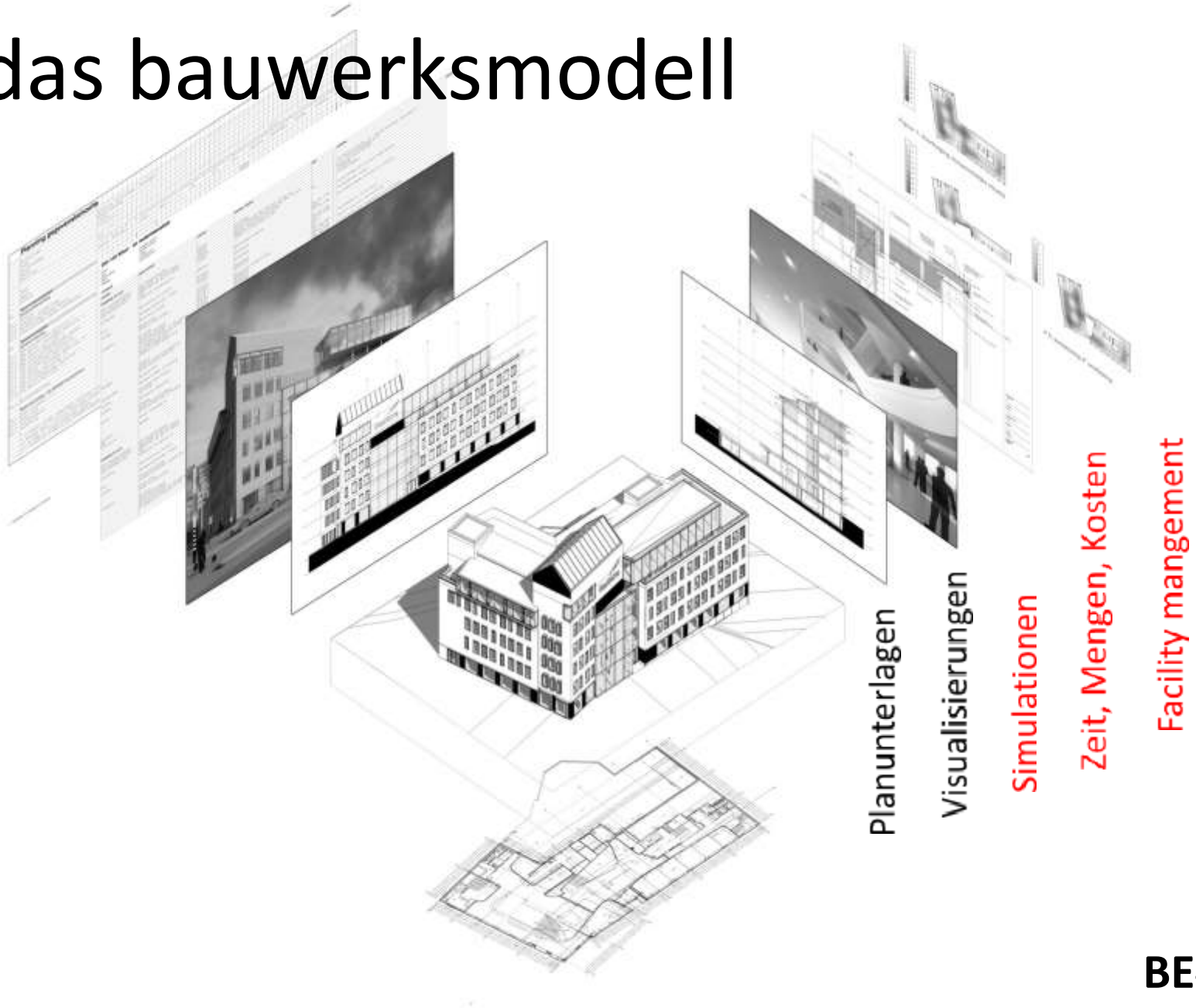


Anteil Planungskosten BIM

BE#, 05/2015

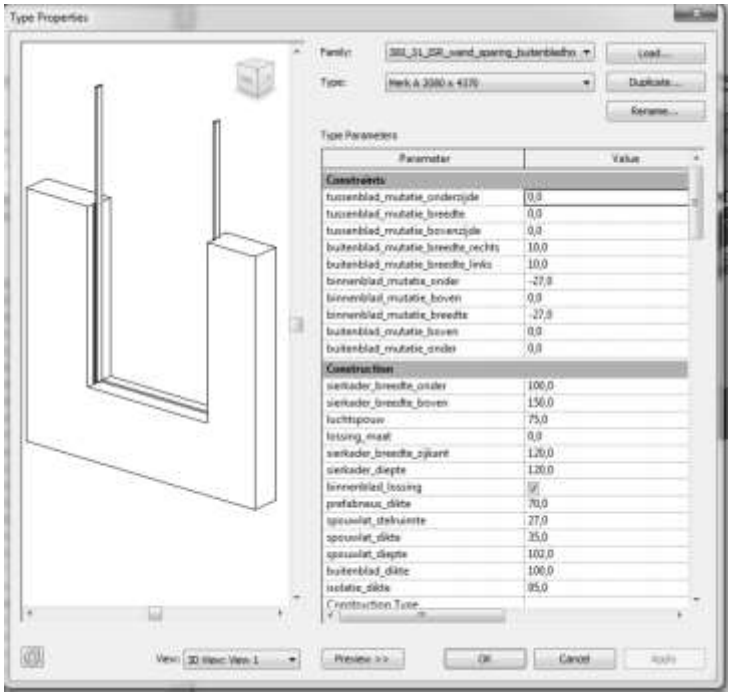
Technologie

das bauwerksmodell



objekte sind daten

- Air Terminals
- Areas
- Cable Tray Fittings
- Cable Trays
- Casework
- Ceilings
- Columns
- Communication Devices
- Conduit Fittings
- Conduits
- Curtain Panels
- Curtain Systems
- Curtain Wall Mullions
- Data Devices
- Detail Items
- Doors
- Duct Accessories
- Duct Fittings
- Duct Insulations
- Duct Linings
- Duct Placeholders
- Ducts
- Electrical Equipment
- Electrical Fixtures
- Entourage
- Fire Alarm Devices
- Flex Ducts
- Flex Pipes
- Floors
- Furniture



Identity Data	
versie_datum	04-06-10
Assembly Code	B2020100
Keynote	
Model	
Manufacturer	
Type Comments	
URL	
Description	
Assembly Description	Windows
Type Mark	1258
Cost	
OmniClass Number	
OmniClass Title	
IFC Parameters	
Operation	

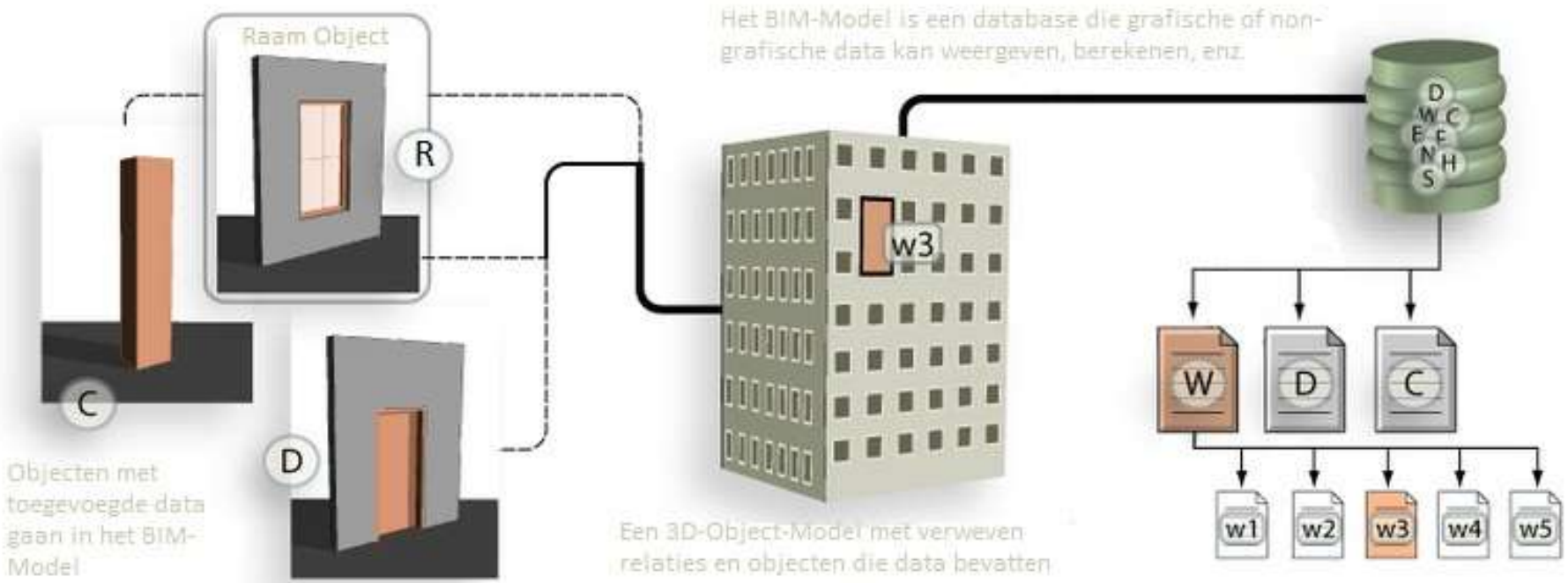
Layers	
waterslag_y_verplaatsing	0,0
waterslag_x_verplaatsing	0,0
waterslag_verlenging_rechts	8,0
waterslag_verlen	8,0
waterslag_hoek_ waterslag_hoek_b	0,000°
waterslag_hoek_a	0,000°
waterslag<Generic Models>	300_41_ISR_R_natuursteen onder
vensterbank_y_verplaatsing	0,0
vensterbank_x_verplaatsing	-66,0
vensterbank_verlenging_rechts	0,0
vensterbank_verlenging_links	0,0
vensterbank_hoek_b	0,000°
vensterbank_hoek_a	0,000°
vensterbank<Generic Models>	300_41_ISR_leeg : std
latei_oplegging_rechts	230,0
latei_oplegging_links	230,0
latei<Generic Models>	300_41_ISR_leeg : std
geveldrager_oplegging_rechts	100,0
geveldrager_oplegging_links	100,0
rekje_drager_y_verplaatsing	0,0
rekje_drager_x_verplaatsing	0,0
rekje_drager<Generic Models>	300_41_ISR_leeg : std
latei_y_verplaatsing	0,0
latei_x_verplaatsing	0,0

objekt sind bauteile... (Layer sind tot)

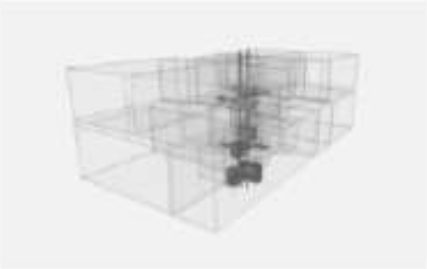
Bauteile können unendlich viele Eigenschaften haben

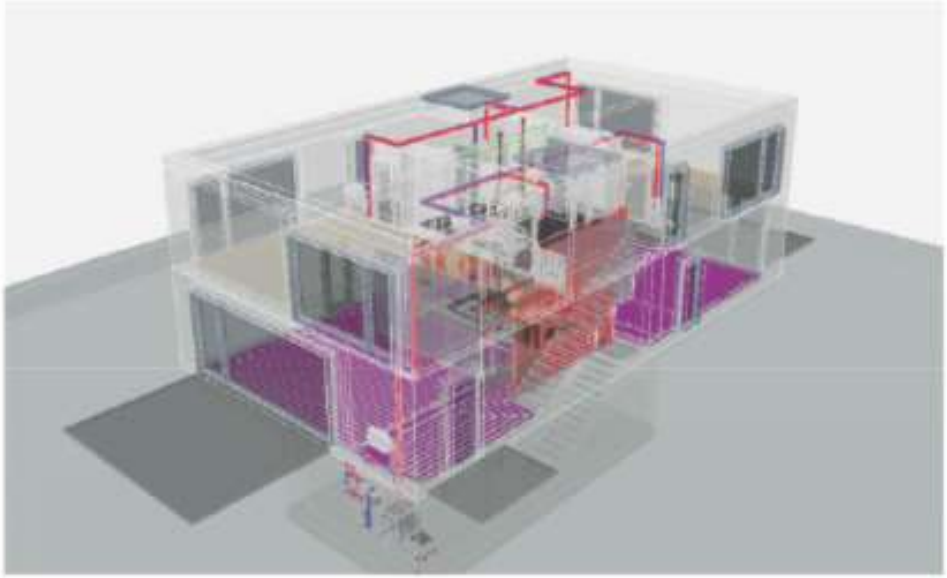
BE#, 05/2015

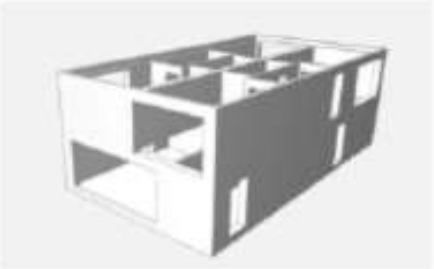
objekte in der datenbank

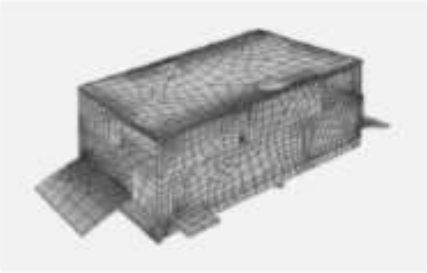


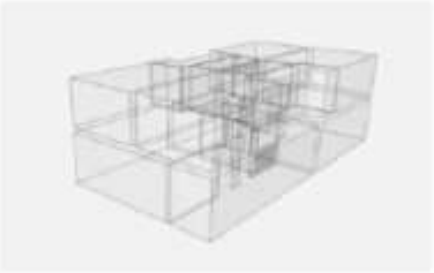
fachmodelle...

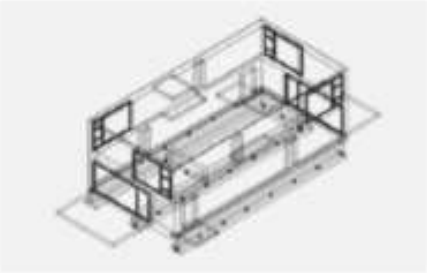












Gleichwertige Planermodelle im Prozess

LP’s to LOD’s

Der Fertigstellungsgrad (LOD) der Fachmodelle stellt den Grad der Detaillierung der Modellierung dar und ist abhängig von der Leistungsphase und der Fachdisziplin.
Inhaltlich bezieht sich der Fertigstellungsgrad auf die fachlich notwendigen Planungsinformationen und die beauftragten Planungsleistungen (in den jeweiligen Leistungsphasen)

Grundlagenermittlung (meist noch kein Modell notwendig)

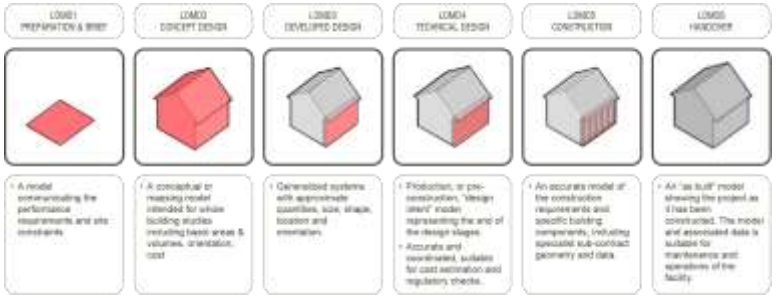
LOD: 100 Vorentwurfsplanung

LOD: 200 Entwurfsplanung

LOD: 300 Genehmigungsplanung

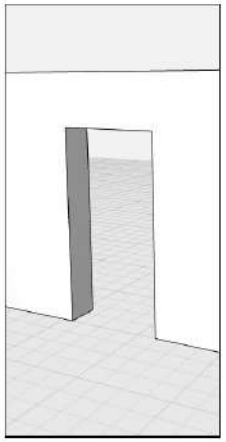
LOD: 400 Ausführungsplanung

LOD: 500 Objektdokumentation

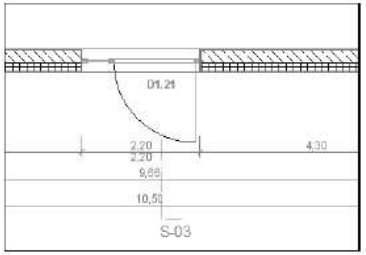


BE#, 05/2015

Elemente und LOD’s



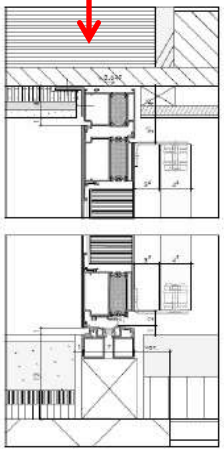
LOD: 100

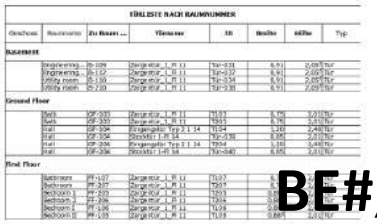


LOD: 200

2D und 3D Mix

LOD: 300-500





LEVEL of DEVELOPMENT

LOD 100	LOD 200	LOD 300	LOD 400	LOD 500
Concept (Presentation)	Design Development	Documentation	Construction	Facilities Management
DESCRIPTION: Office Chair Arms, Wheels WIDTH: DEPTH: HEIGHT: MANUFACTURER: Herman Miller, Inc. MODEL: Mirra LOD: 100	DESCRIPTION: Office Chair Arms, Wheels WIDTH: 700 DEPTH: 450 HEIGHT: 1100 MANUFACTURER: Herman Miller, Inc. MODEL: Mirra LOD: 200	DESCRIPTION: Office Chair Arms, Wheels WIDTH: 700 DEPTH: 450 HEIGHT: 1100 MANUFACTURER: Herman Miller, Inc. MODEL: Mirra LOD: 300	DESCRIPTION: Office Chair Arms, Wheels WIDTH: 685 DEPTH: 430 HEIGHT: 1085 MANUFACTURER: Herman Miller, Inc MODEL: Mirra LOD: 400	DESCRIPTION: Office Chair Arms, Wheels WIDTH: 685 DEPTH: 430 HEIGHT: 1085 MANUFACTURER: Herman Miller, Inc MODEL: Mirra PURCHASE DATE: 01/02/2013

(Only data in red is useable)

BE#, 05/2015

Datenaustausch

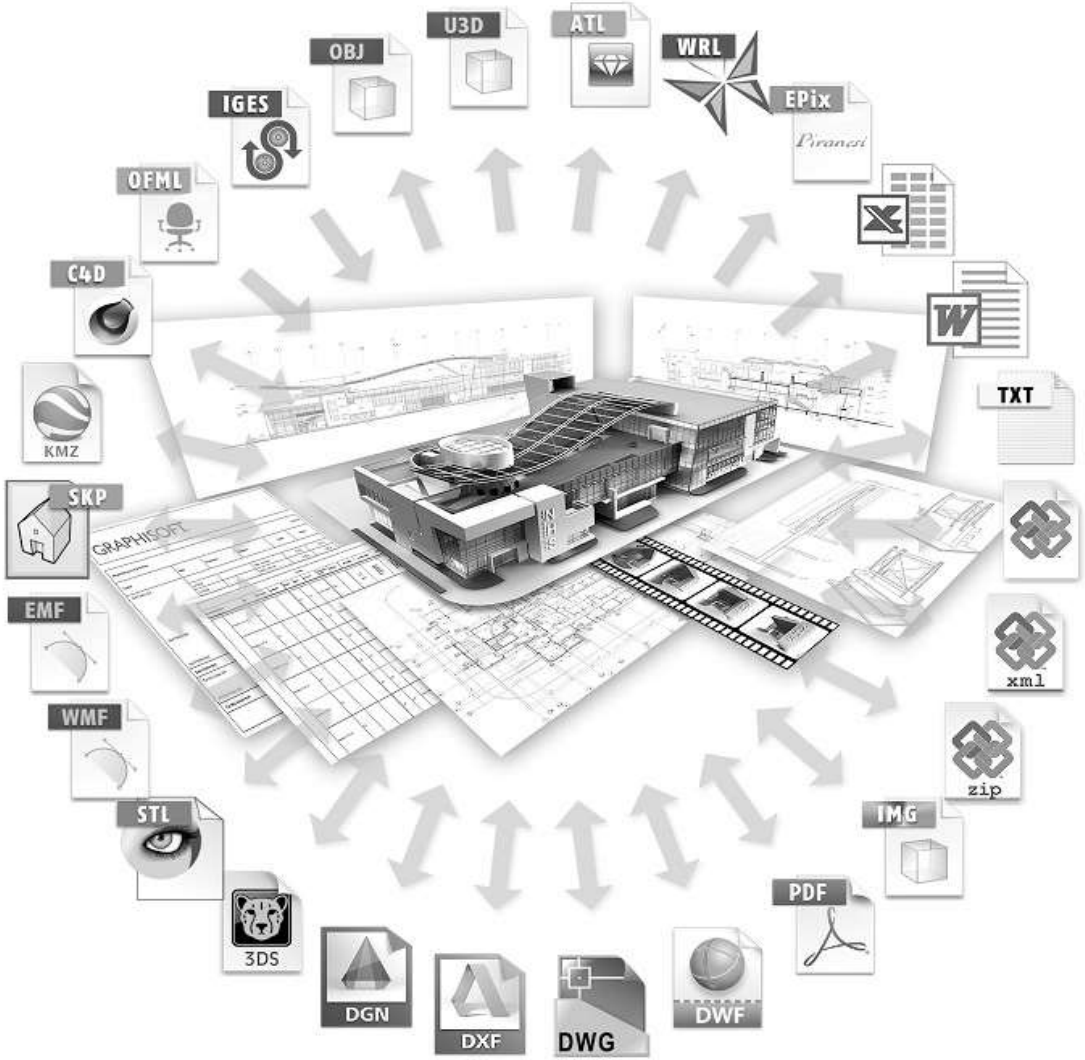
Weltweit haben folgenden Datenaustauschszenarien herausgestellt:

1) Austausch via interner Datenschnittstellen
   (möglichkeit von Fachmodellübergreifender Software)
   z.B.: Revit / Revit Server
   Kompatibilität: nicht zu allen Paketen möglich

2) Austausch auf Basis der OPEN BIM Initiative via IFC Standard.
   z.B.: Building Smart e.V.: http://www.buildingsmart.de/
   Kompatibilität: gut wenn zertifiziert, aber nicht komplett

3) Datenaustausch via externer Partei über WEB oder Cloud.
   z.B.: Gehry Technologies: http://www.gehrytechnologies.com/en/
   Kompatibilität: sehr gut - wenn abgestimmt, kostspielig, für Großprojekte

offenheit


U3D
ATL
OBJ
WRL
IGES
EPix
OFML
C4D
TXT
KMZ
SKP
GRAPHISOFT
EMF
xml
WMF
zip
STL
IMG
PDF
3DS
DGN
DXF
DWG
DWF

Kollisionsprüfung (Clash control)

Möglichkeit 1: visuelle Kontrolle am aktuellen Modell

Vorteil:
Kollisionen fallen direkt bei der Eingabe oder bei der Syncronisation mit Partnern auf und sind kostengünstig zu lösen.

Nachteil:
Alle Beteiligten müssen das gleiche Software Paket haben

Kollisionsprüfung

Möglichkeit 2: Kontrolle mit externen Programmen

SOLIBRI

Vorteil:
Relativ Plattform unabhängig. Es kann extern/unabhängig geprüft werden.

Nachteil:
Lizenzkosten, Schulung und Probleme bei Im- und Export der Daten

Sicherheit

Daten sind untereinander frei zugänglich. Punkt.

Jeder Teilnehmer ist für seine Daten verantwortlich.

Daten sind lückenlos im Gesamtmodell zurückverfolgbar.

Einhaltung der Modellierungsrichtlinien verpflichtend.

Validierung aller BIM Daten nach Routinen.

Kollisionsprüfungen automatisiert und MANUELL.

Vereinbarungen in Execution Plan bindend.

Vollständige Sicherheit gibt es im 2D wie im xD nicht.

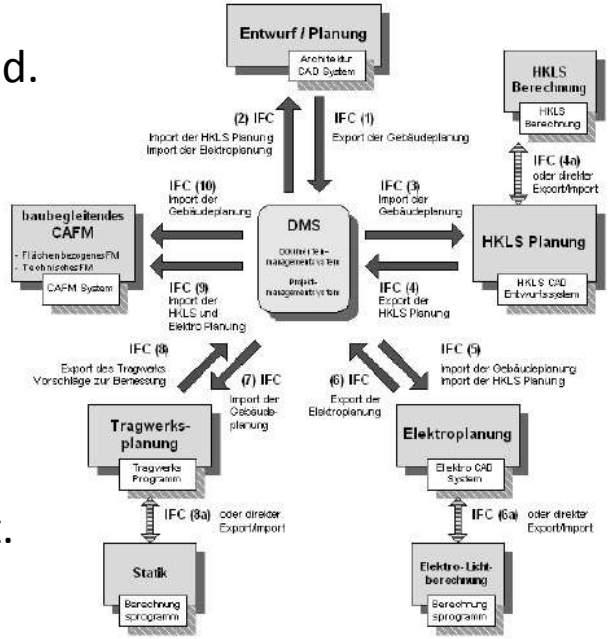


Abbildung 2: Einsatzmöglichkeiten der IFC Schnittstelle in der Praxis

Software zu letzt...

Autodesk Revit

Archicad

Bentley Architecture

Tekla structures

entscheidung

Technisch gesehen sind die Systeme vergleichbar gut.

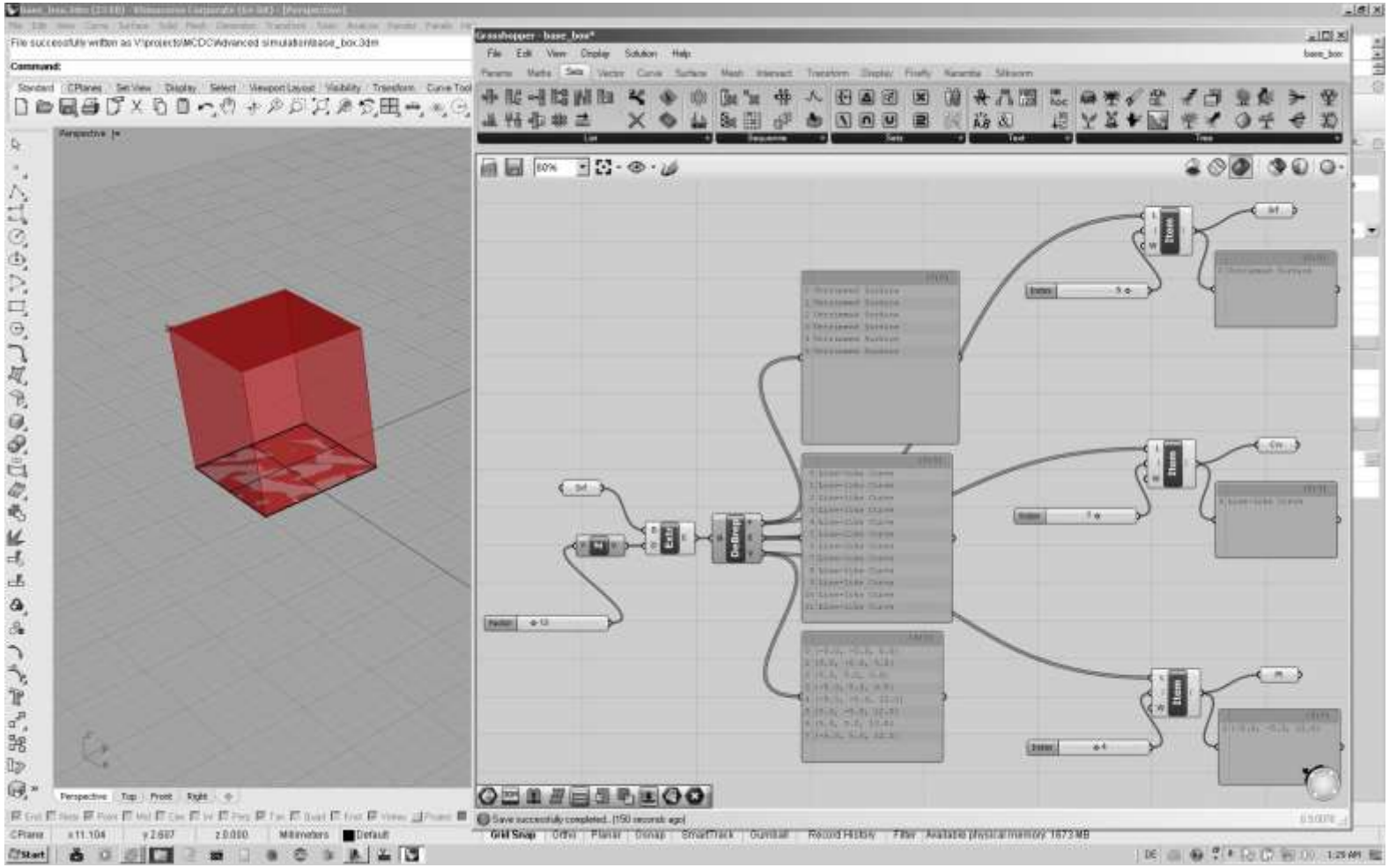
Kein System ist perfekt.

Datenaustausch, Offenheit und zukünftige Entwicklungsicherheit des Systems sind für mich die einzigen wirklichen Gründe sich für das Eine oder andere Paket zu entscheiden. Selbst, wenn man sich vermeintlich für ein nicht zu 'schickes' Paket entscheidet. Es geht um den Inhalt.

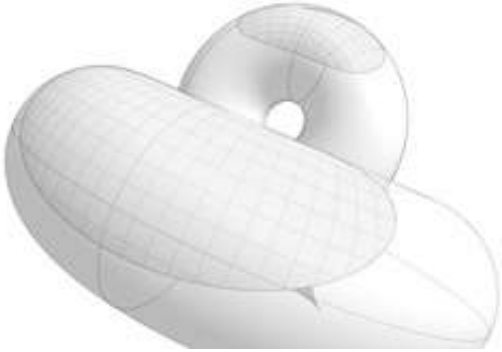
Und: offene Pakete lassen sich durch fantastische Werkzeuge erweitern.

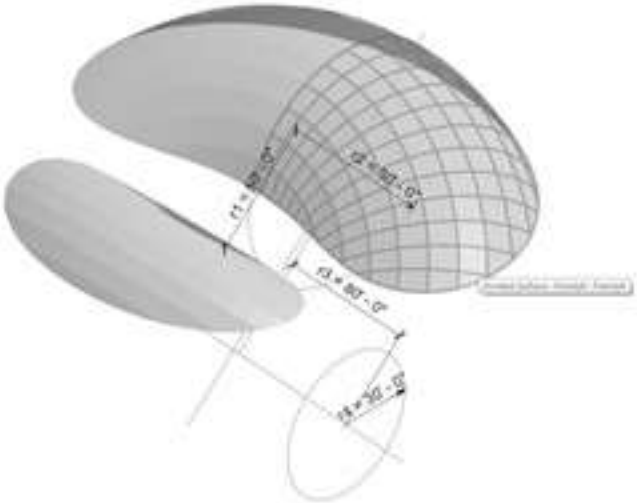
Beispiele

mit daten...

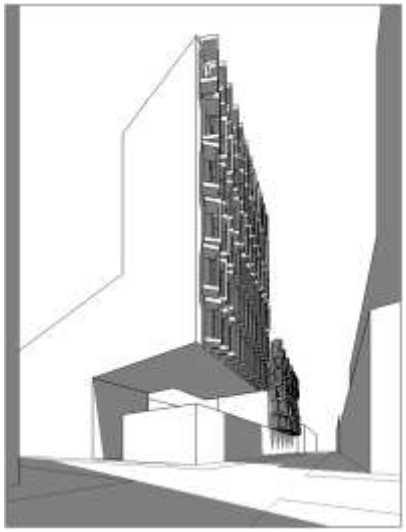


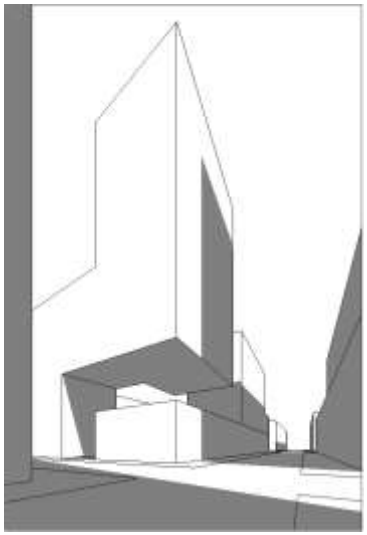
entwerfen,

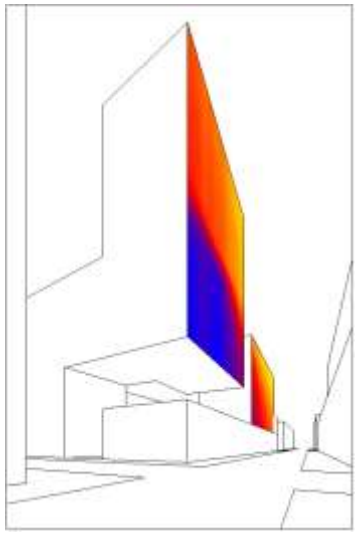


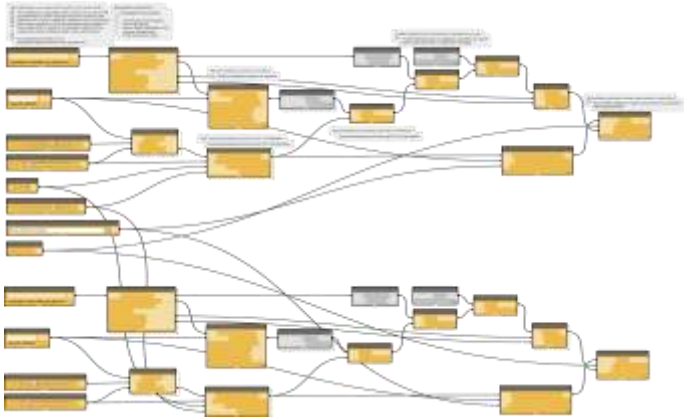


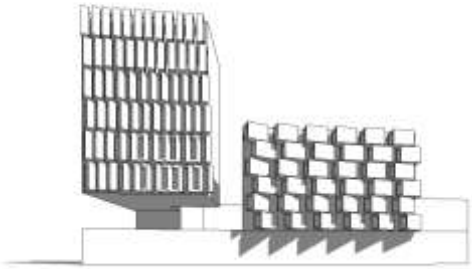
simulieren,







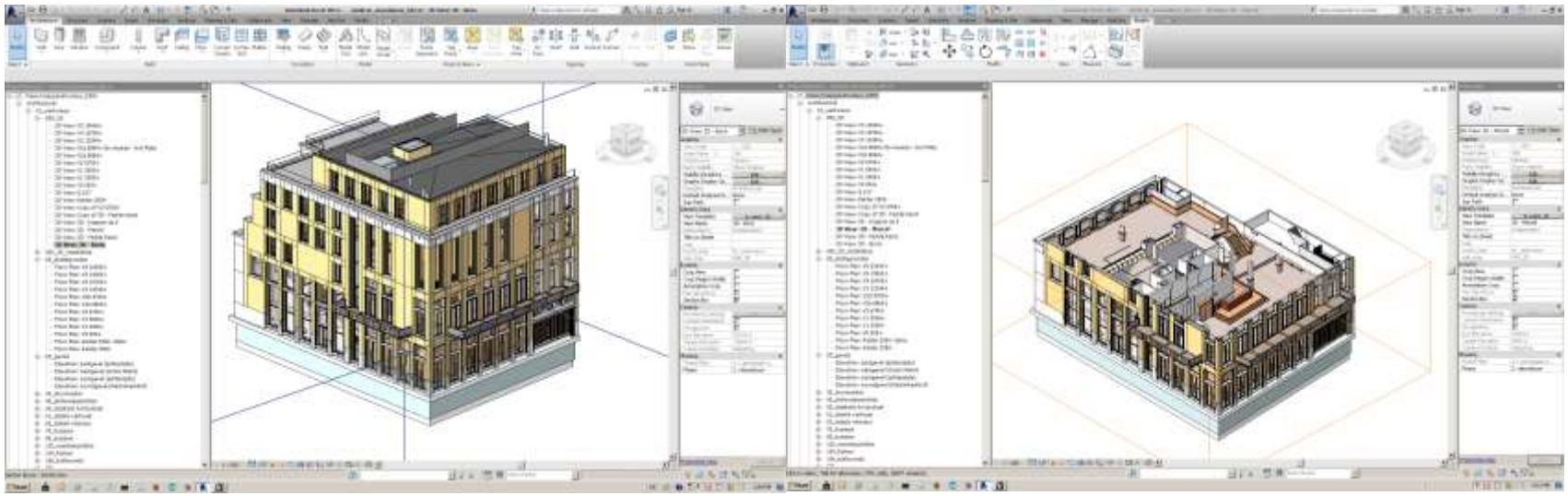


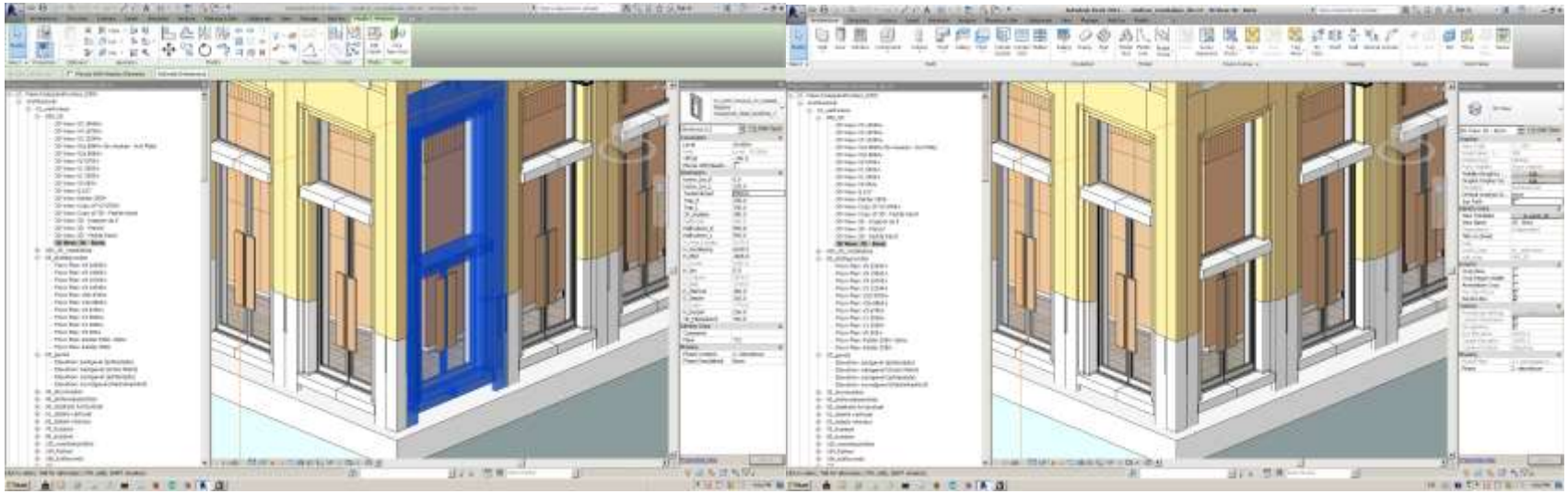


ausführen,

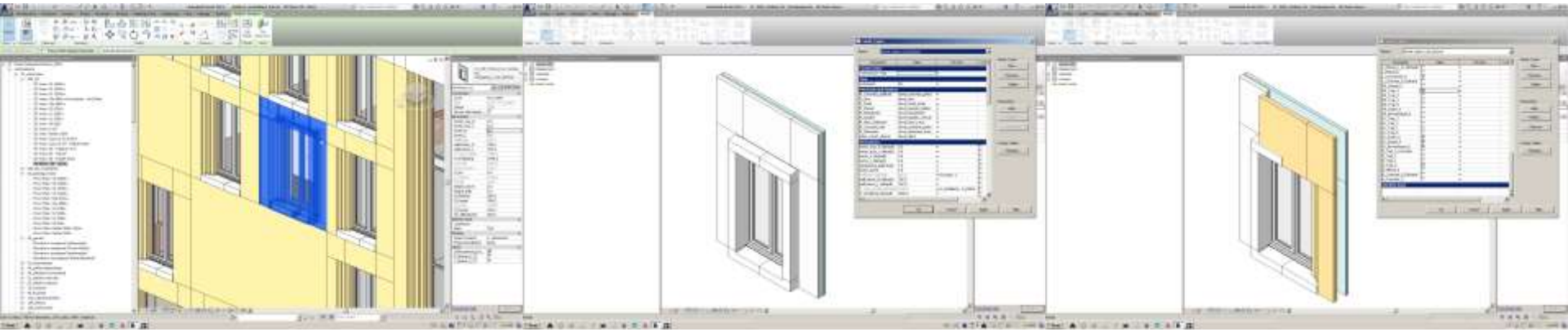
BE#, 05/2015

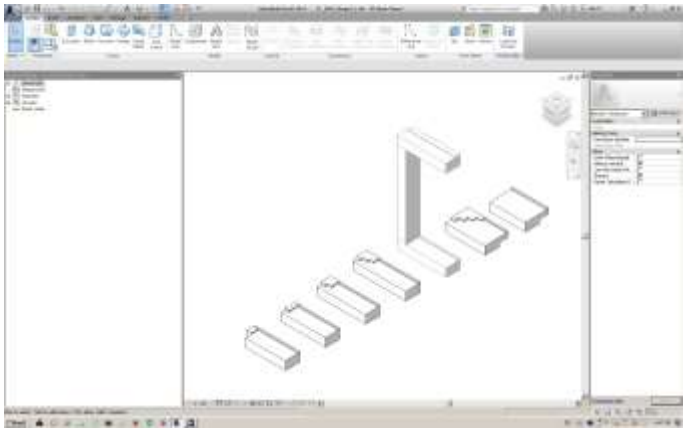
ändern

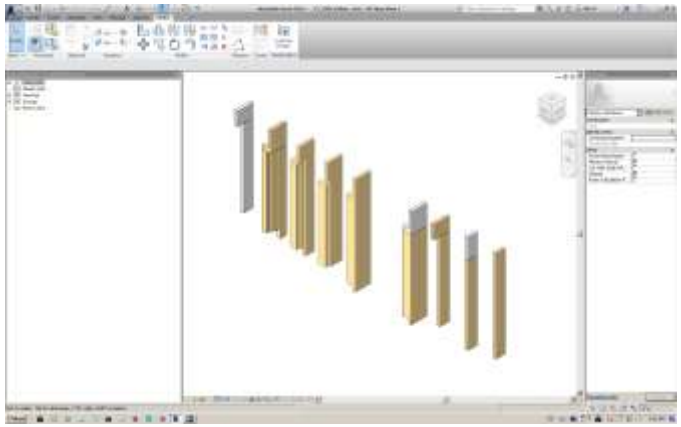




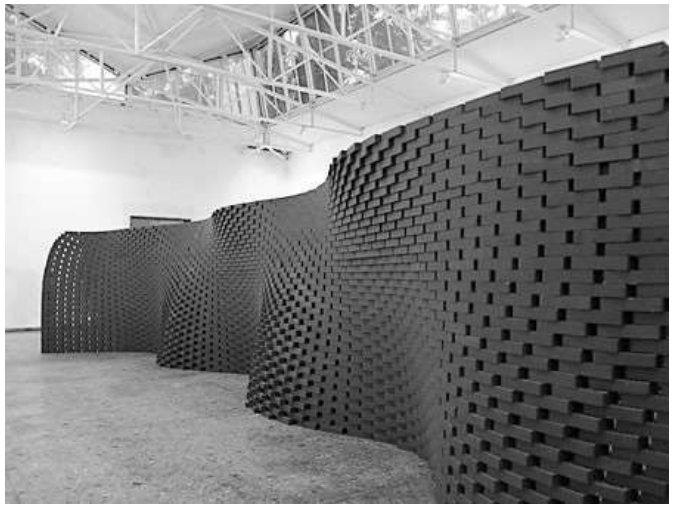
ändern







und fertigen.



Wie starten?

Ask someone who can help.